

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

Valdivia, veinte de agosto de dos mil diecinueve.

**VISTOS**

1. El 08 de noviembre de 2018, a fs. 1 y ss., comparecieron: i) Sra. **Gabriela Simonetti Grez**, RUT N° 16.431.287-9, se desconoce oficio o profesión; ii) Sra. **María Javiera Stipicic Escauriaza**, RUT N° 10.665.253-8, se desconoce oficio o profesión; iii) Sr. **Gregor Stipicic Escauriaza**, RUT N° 10.659.100-8, se desconoce oficio o profesión; iv) Sra. **Ana Stipicic Escauriaza**, RUT N° 10.660.208-5, se desconoce oficio o profesión; y v) Sra. **Victoria Paz Belemmi Baeza**, RUT N° 16.949.662-5, se desconoce oficio o profesión; en adelante, «las Reclamantes». Las Reclamantes comparecieron representadas por los abogados Sr. Diego Alonso Lillo Goffreri y Sr. Ezio Costa Cordella, ambos con domicilio en calle Mosqueto N° 491, oficina N° 312, comuna de Santiago.
2. Las Reclamantes interpusieron reclamación de los arts. 17 N° 6 de la Ley N° 20.600, que crea los Tribunales Ambientales (en adelante, «LTA»); y arts. 20 y 30 bis de la Ley N° 19.300, de Bases Generales del Medio Ambiente (en adelante «LBGMA»). La reclamación fue interpuesta en contra de la Res. Ex. N° 1113 (en adelante «Resolución Reclamada»), de 24 de septiembre de 2018, dictada por el **Director Ejecutivo del Servicio de Evaluación Ambiental** (en adelante «Reclamada» o «Director Ejecutivo del SEA»).

La Resolución Reclamada rechazó el recurso de reclamación presentado en sede administrativa por las Reclamantes, en contra de la Resolución Exenta N° 6, de 10 de enero de 2018 (en adelante «RCA 6/2018»), dictada por la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena (en adelante «COEVA Magallanes»). Al mismo tiempo, la Resolución Reclamada acogió el recurso de reclamación presentado por Mina Invierno S.A. (en adelante «Minera Invierno»), declarando ambientalmente favorable la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto «Incorporación de tronadura como método

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

complementario en la extracción mecánica de material estéril» (en adelante «Proyecto Tronaduras»).

**1) Antecedentes del acto administrativo reclamado**

3. De los antecedentes administrativos presentados en estos autos por el SEA, a fs. 3567 y ss., consta que:

- a) El 9 de noviembre de 2015, el Sr. Sebastián Gil Clasen, en representación de Minera Invierno, ingresó al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante, «SEIA») la DIA del Proyecto Tronaduras (fs. 3567 y ss.).
- b) Mediante Resolución Exenta N° 098, de 26 de julio de 2016, la COEVA Magallanes dictó la RCA del Proyecto Tronaduras, calificándolo como ambientalmente favorable (fs. 7431 y ss.).
- c) El 16 de marzo de 2017, la Excma. Corte Suprema, en causa sobre apelación a recurso de protección Rol N° 55.203-2016, resolvió dejar sin efecto la Resolución Exenta N° 098 —que había calificado ambientalmente favorable al Proyecto Tronaduras— y ordenó retrotraer el procedimiento al momento previo a la dictación de la RCA, debiendo someterlo a un proceso de participación ciudadana (fs. 7483 y ss.).
- d) Mediante Resolución Exenta N° 035, de 22 de marzo de 2017, el SEA Magallanes dio cumplimiento a lo resuelto por la Excma. Corte Suprema, y retrotrajo el procedimiento. De este modo, dejó sin efecto el Informe Consolidado de Evaluación de fecha 10 de julio de 2016 y decretó la apertura de un proceso de participación ciudadana (en adelante «PAC»), por un plazo de 20 días (fs. 7508 y ss.).
- e) Durante la etapa de PAC, consta que las Reclamantes efectuaron observaciones: (i) Sra. Belemmi Baeza, a fs. 7603 y ss.; (ii) Sra. Ana Stipicic Escauriaza, a fs. 7689 y ss., fs. 8103 y ss., y a fs. 8462 y ss.; (iii) Sra. Simonetti Grez, a fs. 7789 y ss., a fs. 8220 y ss., y a fs. 8321 y ss.; (iv) Sr. Gregor Stipicic Escauriaza, a fs. 7893 y ss., fs. 8322 y ss., fs. 8336, y a fs. 8361 y ss.; (v)

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

Sra. Javiera Stipicic Escauriaza, a fs. 8065 y ss., y a fs. 8143 y ss.

- f) Mediante RCA 6/2018, de 10 de enero de 2018, la COEVA Magallanes resolvió calificar desfavorablemente la DIA del Proyecto Tronaduras (fs. 14943 y ss., en adelante «RCA»).
- g) El 21 de febrero de 2018, los observantes en etapa de PAC del Proyecto Tronaduras —y Reclamantes en estos autos— interpusieron recurso de reclamación ante el Director Ejecutivo del SEA (fs. 16245 y ss.). De la misma forma, el 22 de febrero de 2018, Minera Invierno interpuso recurso de reclamación ante el Director Ejecutivo del SEA (fs. 16357 y ss.).
- h) El 24 de septiembre de 2018, el SEA dictó la Resolución Reclamada, por la que resolvió los recursos de reclamación interpuestos. Al decidir, el Director Ejecutivo del SEA determinó, en lo medular, lo siguiente:
  - i. Rechazar el recurso de reclamación presentado por los Sres. Diego Lillo y Ezio Costa, en representación de los observantes durante el proceso de PAC, que corresponden a las Reclamantes en estos autos.
  - ii. Acoger el recurso de reclamación presentado por Minera Invierno, declarando ambientalmente favorable el Proyecto Tronaduras (fs. 16.287).

**2) Antecedentes del proceso de reclamación**

- 4. En lo que respecta a la reclamación y el proceso jurisdiccional derivado de aquella, en autos consta lo siguiente:
  - a) A fs. 1 y ss., el 8 de noviembre de 2018, los abogados Sres. Diego Lillo Goffreri y Ezio Costa Cordella, en representación de las Reclamantes, presentaron ante este Tribunal recurso de reclamación en contra de la Resolución Reclamada.
  - b) A fs. 185, el 16 de noviembre de 2018, el Tribunal resolvió acoger la medida cautelar solicitada por las Reclamantes a

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

fs. 52 y ss., y ordenó: i) Suspender los efectos del acto administrativo reclamado; ii) Oficiar al SEA para que tome conocimiento de lo resuelto; iii) Notificar la medida al titular del proyecto; y, iv) Oficiar a la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante «SMA») para que esté en conocimiento de la medida.

- c) Al fs. 195 y ss., el 23 de noviembre de 2018, comparecieron el Sr. Javier Naranjo Solano y la Sra. Yordana Mehsen Rojas, en representación del SEA.
- d) A fs. 202 y ss., el 23 de noviembre de 2018, compareció Minera Invierno, representada por el abogado Sr. Mario Galindo Villaroel. En su escrito, la titular del proyecto solicitó: (i) Que se le tuviera como parte, en calidad de tercero independiente o, en subsidio, como tercero coadyuvante; (ii) Que se le tuviera por notificado personalmente de la medida cautelar decretada a fs. 185 y ss., y que se tuviera por interpuesto recurso de reposición en contra de la resolución que la decretó; (iii) Que, en subsidio de lo anterior, se le tuviera por opuesto a la medida cautelar y que se alzara la misma; (iv) Que, en subsidio de la oposición a la medida cautelar, se fije caución suficiente para responder por los perjuicios que podrían originarse con la suspensión de los efectos de la RCA; y (v) Que se tuvieran por acompañado una serie de documentos.
- e) A fs. 2004, el 26 de noviembre de 2018, el Tribunal resolvió tener como parte a Minera Invierno, en calidad de tercero independiente. Además, tuvo al Titular por notificado de la medida cautelar decretada y confirió traslado tanto a la reposición solicitada como a las peticiones subsidiarias de alzamiento y caución.
- f) A fs. 3503 y ss., el 3 de diciembre de 2018, la Reclamada evació el informe solicitado y, en otrosí, solicitó que se tuvieran presente una serie de documentos que acompañó en formato físico en el Tribunal.

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

- g) A fs. 3558, el 3 de diciembre, la Reclamada acompañó el expediente Administrativo del procedimiento de evaluación ambiental del proyecto Tronaduras, el que consta a fs. 3567 y siguientes.
- h) A fs. 3563, el 4 de diciembre de 2018, el Tribunal ordenó traer los autos en relación y fijó audiencia de alegatos.
- i) A fs. 16879 y ss., el 10 de diciembre de 2018, el Instituto Nacional de Derechos Humanos (en adelante, «INDH») presentó opinión de *Amicus Curiae*.
- j) A fs. 16931 y ss., el 10 de diciembre de 2018, comparecieron, representados por el abogado Sr. Pablo Ortiz Chamorro, el i) Sindicato de Equipos Mineros Río Grande; ii) Sindicato de Trabajadores N° 2 de Empresa Producción y Servicios Mineros Ltda.; iii) Sindicato de Empresa Mina Invierno S.A.; y (iv) Sindicato de Supervisores y Profesionales Mina Invierno S.A. En su presentación, las personas jurídicas señaladas, en adelante «Sindicatos», solicitaron que se les tuviera como parte, en calidad de terceros independientes o, en subsidio, como coadyuvantes. Además, solicitaron el alzamiento de la medida cautelar y acompañaron una serie de documentos.
- k) A fs. 16998, el 11 de diciembre de 2018, se tuvo a los Sindicatos como parte del procedimiento, en calidad de terceros independientes. Además, se tuvo presente la opinión de *Amicus Curiae*.
- l) A fs. 17084 y ss., el 11 de diciembre de 2018, compareció la I. Municipalidad de Río Verde, representada por el Sr. Carlos Contreras Quintana. En su presentación solicitó que se le tuviera como parte, en calidad de tercero coadyuvante del Director Ejecutivo del SEA. Junto con lo anterior, acompañó una serie de documentos.
- m) A fs. 17099, el 12 de diciembre, consta el acta de instalación del Tribunal para la audiencia de oposición de la medida cautelar de autos.

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

- n) A fs. 17100 y ss., el 12 de diciembre de 2018, consta el acta de la audiencia de oposición de medida cautelar, en que hicieron uso de su derecho a alegatos las Reclamantes, el SEA, el tercero independiente Minera Invierno y los Sindicatos.
- o) A fs. 17106 y ss., el 24 de diciembre de 2018, el Tribunal resolvió la solicitud de alzamiento de medida cautelar formulada por el SEA, Minera Invierno y los Sindicatos. En su resolución, el Tribunal alzó la medida cautelar decretada a fs. 185 y de oficio decretó una nueva medida cautelar. En lo medular, la nueva medida cautelar permitió la ejecución de las tronaduras sujeta a algunas condiciones. Entre otras condiciones establecidas, el Tribunal obligó al titular a informar de determinados detalles de diseño y ejecución de las tronaduras, así como de los resultados de la misma; se estableció el deber del Sernageomin y de la SMA de verificar en terreno el cumplimiento del diseño informado por el titular y del resultado de las mismas; y se estableció el deber de enviar informes de caracterización de los fragmentos resultantes del proceso de tronaduras.
- p) A fs. 17522, el 8 de enero de 2019, consta el acta de instalación del Tribunal para la audiencia de alegatos de autos.
- q) A fs. 17523, el 8 de enero de 2019, consta el acta de la audiencia señalada en el numeral anterior.
- r) A fs. 17524, el 8 de enero de 2019, el Sr. Relator certificó que la causa quedó en estado de Estudio.
- s) A fs. 17752, 17760, 1776, 18196, 18205, 18215, 18237, 18246, 18264, 18278, 18294, 18304, 18313, 18322, 18331, 18340, 18349, 18366, 18377, 18387 y 18400, Minera Invierno acompañó los informes de caracterización de los fragmentos resultantes del proceso de tronadura y el nivel de afectación del sustrato en los puntos de detonación, confeccionados por un paleontólogo, solicitados por el

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

Tribunal al decretar la medida cautelar a fs. 17106, A fs. 17776, 17791, 18223, 18224, 18225, 18259, 18292, 18293, 18303, 18312, 18330, 18339, 18348, 18376, 18395 y 18444, el Tribunal dio por cumplido lo ordenado respecto de las presentaciones señaladas anteriormente.

- t) A fs. 18245, el 28 de febrero de 2019, el Tribunal citó a audiencia de revisión de medida cautelar. La audiencia se realizó el 4 de marzo de 2019, como consta en el acta de instalación y audiencia de fs. 18262 y 18263, respectivamente.
- u) A fs. 18272, el 5 de marzo de 2019, la Reclamada acompañó el Of. Ordinario N° 1967/2012 del Consejo de Monumentos Nacionales y el Of. N° 231/2012 de la Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental de Magallanes y Antártica Chilena.
- v) A fs. 18397, el 27 de marzo de 2019, el Tribunal alzó la medida cautelar ordenada a fs. 17106 y, en su lugar, decretó una nueva medida cautelar. Esta nueva medida, consistió, en lo medular, en lo siguiente: i) Prohibición de realizar tronaduras que por diseño, ubicación y profundidad de banco a tronar puedan alcanzar profundidades inferiores a los 100 m s.n.m; y, ii) Continuar con el deber de entregar Informes de caracterización paleontológica.
- w) A fs. 18445, 18459, 18496, 18515, 18536, 20513, 20531, 20580, 20801, 20835, 20858 y 20897, Minera Invierno acompañó los documentos solicitados en la medida cautelar de fs. 18397. A fs. 20528, 20579, 20786, 20856, 20857, 20894 y 20999, el Tribunal tuvo por cumplido lo ordenado respecto de las presentaciones señaladas anteriormente.
- x) A fs. 18509, el 10 de abril de 2019, las Reclamantes presentaron un escrito solicitando suspender la autorización al titular de realizar tronaduras. A fs. 18514, el Tribunal dictó resolución dando traslado a las partes. A fs. 20544 y 20567, el 16 de abril de 2019, la Reclamada y Minera Invierno evacuaron traslado.

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

- y) A fs. 18568 y ss., el 12 de abril de 2019, Minera Invierno presentó un escrito mediante el cual se opuso a la medida cautelar; solicitó su alzamiento, que se fije una caución y que se fije una audiencia; y acompañó documentos. A fs. 20622, el 20 de abril de 2019, los Sindicatos de Mina Invierno se adhirieron a la oposición y a la solicitud de alzamiento. A fs. 20681, el 22 de abril de 2019, las Reclamadas evacuaron traslado respecto del escrito de Minera Invierno.
- z) A fs. 20529, el 15 de abril de 2019, el Tribunal resolvió la presentación de fs. 18568.
- aa) A fs. 20697, el 23 de abril de 2019, Minera Invierno acompañó informe en derecho del abogado Sr. Andrés Bordalí Salamanca.
- bb) A fs. 20735, el 23 de abril de 2019, solicitaron hacerse parte como terceros independientes, el Sindicato de Trabajadores Empresa Producción y Servicios Mineros Ltda., el Sindicato Empresa Portuaria Otway Ltda., y el Sindicato de Establecimiento Bailac Magallanes, todos representados por el abogado Sr. Pablo Ortiz Chamorro. A fs. 20786, el 24 de abril de 2019, el Tribunal acogió dicha solicitud.
- cc) A fs. 20785 y 20786, el 24 de abril de 2019, constan el acta de instalación del Tribunal y el acta de audiencia de revisión de medida cautelar.
- dd) A fs. 20798, el 27 de abril de 2019, Minera Invierno presentó recurso de reposición en contra de la resolución de fs. 20786 que declaró como extemporánea la presentación de documentos de fs. 20760. A fs. 20833, el 7 de mayo de 2019, la Reclamante evació el traslado conferido a fs. 20800, respecto del recurso de fs. 20798. A fs. 20854, el 9 de mayo de 2019, consta la resolución en que el Tribunal rechazó el recurso de reposición.
- ee) A fs. 20873, el 17 de mayo de 2019, Minera Invierno solicitó corregir de oficio el procedimiento, en el sentido de tener por acompañado los documentos presentados a fs. 20760. A

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

fs. 20895, el Tribunal rechazó la solicitud.

- ff) A fs. 20949, el 31 de mayo de 2019, Minera Invierno acompañó el informe *Report on paleontological inspection of Mina Invierno, Isla Riesco, Chile during 29 April to 3 May, 2019*, elaborado por el Sr. Nishida Harufumi. A fs. 20999, consta resolución en que el Tribunal tuvo por acompañado el informe.
- gg) A fs. 20982, el 2 de junio de 2019, la Sra. Karina Paola Mancilla presentó escrito para asumir el patrocinio y poder de Sindicato de Trabajadores Empresa Producción y Servicios Mineros Limitada.
- hh) A fs. 20989, el 5 de junio de 2019, el Sr. Pablo Ortiz Chamorro presentó escrito solicitando tenerlo por renunciado al patrocinio y poder conferido por el Sindicato de Trabajadores Empresa Producción y Servicios Minero Limitada.
- ii) A fs. 20997, el 6 de junio de 2019, el Tribunal tuvo presente el patrocinio y poder de la abogada Sra. Karina Paola Mancilla y tuvo por renunciado el del abogado Sr. Pablo Ortiz Chamorro, en los términos señalados en sus presentaciones.
- jj) A fs. 21003, el 13 de junio de 2019, consta resolución del Tribunal que, en lo medular, rechazó la presentación de Minera Invierno de fs. 18658, mediante la cual solicitó la oposición y alzamiento a la medida cautelar decretada a fs. 18397.
- kk) A fs. 21025, el 14 de junio de 2019, la Reclamada dedujo recurso de reposición en contra de la resolución de fs. 21003.
- ll) A fs. 21035, el 17 de junio de 2019, el Tribunal certificó que la causa se encuentra en acuerdo.
- mm) A fs. 21036, el 17 de junio de 2019, el Tribunal designó como Ministro redactor, al Ministro Sr. Michael Hantke Domas.

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

- nn) A fs. 21037, el 19 de junio de 2019, los Sindicatos de Minera Inviero presentaron recurso de reposición en contra de la resolución de fs. 21003.
- oo) A fs. 21043, el 19 de junio de 2019, Minera Inviero interpuso recurso de reposición en contra de la resolución de fs. 21003.
- pp) A fs. 21275 y ss., el 20 de junio de 2019, solicitaron hacerse parte, representados por la abogada Sra. Victoria Paz Belemmi Baeza y Sr. Marcos Emilfork Orthusteguy, las siguientes personas naturales y jurídicas: Sr. Juan Francisco Gaona Faúndez, Sra. María Lorena Castex Santelices, Sr. Juan José Capella Alzueta, Sr. Arturo Armando Díaz Valderrama, Sr. Óscar Juan Vargas Zex, Sr. Juan Enrique Morano Cornejo, Sra. Ana Marlén Guerra Encina, Sr. Óscar Ricardo Gibbons Munizaga, Sr. Paulino Patricio Vidal Vidal, Sra. Francesca Firmani Sánchez, Sra. Loreto Vásquez Salvador, Sra. Loreto Alejandra Arancibia Flaneigs, Sra. Mónica Flaneigs Arismendi, Sra. María Isabel Núñez Droguett, Sra. Mónica Raquel Salvador Oyarzún, Sr. Armando Cristián Vásquez Salvador, Sra. Gabriela Alejandro Zamora Pulgar, Sra. Karen Evelyn Barrera Gómez, H. Sr. Juan Luis Castro González, H. Sr. Guido Girardi Lavín, H. Sr. Ricardo Patricio Celis Araya, Sr. Jonathan Libardo Mena Muñoz, Asociación Gremial de Guías Turísticos Locales de Puerto Natales, Comité Pro Defensa de la Flora y la Fauna (CODEFF), Fundación Greenpeace Pacífico Sur, Fundación Sociedades Sustentables (Chile Sustentable), ONG Ecosistemas, Fundación para la Promoción del Desarrollo Sustentable (Terram), Centro de Conservación Cetácea, Sra. Alejandra Donoso Cáceres, Sra. Katta Beatriz Alonso Ragio, Sra. Maritza Alejandra Damann Gormaz, Sra. María Teresa Almarza, Sra. Cristina Ruiz Montenegro y Sra. Iris del Carmen Guerra Lazcano. A fs. 21508, los abogados señalados solicitaron que se incorpore, adicionalmente como parte, a la Asociación RealChile.
- qq) A fs. 21875, el 4 de julio de 2019, el Sindicato de Equipos Mineros Río Grande y otros, solicitaron que se decrete la

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

Inspección Personal del Tribunal.

- rr) A fs. 21876, el 9 de julio de 2019, el Tribunal se pronunció respecto de la solicitud de fs. 21275 y siguientes.
- ss) A fs. 21886, el 20 de julio de 2019, el Tribunal declaró no ha lugar la solicitud de fs. 21875.
- tt) A fs. 21887, el 13 de julio de 2019, la Sra. Victoria Paz Belemmi Baeza en representación de los solicitantes de fs. 21275, presentó escrito mediante el cual, entre otros, interpuso recurso de reposición en contra de la resolución de fs. 21876; y cumplió lo ordenado por la resolución de fs. 21876.
- uu) A fs. 21983, el 24 de julio de 2019, los terceros independientes Sindicato de Equipos Mineros Río Grande; (ii) Sindicato de Trabajadores N°2 de Empresa de Producción y Servicios Mineros Ltda.; (iii) Sindicato de Empresa Mina Invierno S.A.; (iv) Sindicato de Supervisores y Profesionales Mina Invierno S.A.; (v) Sindicato Empresa Portuaria Otway Limitada y (vi) Sindicato de Establecimiento Bailac Magallanes, solicitaron que el Tribunal se constituya en terreno a efectos de presenciar la ejecución de una tronadura.
- vv) A fs. 21987, el 9 de agosto de 2019, el Tribunal dictó resolución acogiendo parcialmente el recurso de reposición interpuesto a fs. 21887, respecto de la Sra. Marlen Guerra Encina y del Sr. Oscar Gibbons Munizaga, por constar que fueron observantes de la etapa de participación ciudadana, siendo rechazado respecto del resto de los solicitantes. A su vez, tuvo por cumplido lo ordenado a fs. 21987 únicamente respecto de la Fundación Greenpeace Pacífico Sur, a quién se la tuvo por tercero coadyuvante de la Reclamante. Respecto de las demás organizaciones, se tuvo por no cumplido lo ordenado. Además, el Tribunal declaró no ha lugar la solicitud de fs. 21983.
- ww) A fs. 21989, el 20 de agosto de 2019, el Tribunal dictó resolución rechazando los recursos de reposición

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

interpuestos a fs. 21025, 21037, y 21043.

**CONSIDERANDO**

**PRIMERO.** La controversia gira en torno a la legalidad de la Resolución Reclamada que, (i) rechazó el recurso de reclamación presentado en sede administrativa por las Reclamantes, en contra de la RCA 6/2018; (ii) acogió el recurso de reclamación presentado por Minera Invierno, e invalidó la RCA 6/2018, por lo que (iii) declaró ambientalmente favorable el Proyecto Tronaduras.

Las Reclamantes solicitaron dejar sin efecto la Resolución Reclamada y que, en consecuencia, se mantenga la decisión de calificación desfavorable del Proyecto Tronaduras, adoptada previamente por la COEVA Magallanes en la RCA 6/2018. A su juicio, la Resolución Reclamada contuvo decisiones ilegales sobre la evaluación del Proyecto Tronaduras en relación con la información esencial en el componente paleobotánico, el cambio climático, la falta de evaluación íntegra del Proyecto Tronaduras, la infracción al principio preventivo, la subestimación de emisiones de ruido, y el fraccionamiento de proyectos.

En su informe, el Director Ejecutivo del SEA solicitó al Tribunal el rechazo de la reclamación –con expresa condena en costas– por carecer de fundamentos de hecho y de derecho. Sostuvo que el componente paleontológico y paleobotánico fue correctamente caracterizado durante la evaluación ambiental, descartándose su afectación. Asimismo, señaló que se dio cumplimiento a las obligaciones en materia de cambio climático y principio preventivo. Agregó que se descartaron efectos adversos significativos con relación a los componentes ruido y vibraciones, tanto sobre la salud de la población como sobre la fauna terrestre y marina. Y finalmente rechazó la alegación de fraccionamiento, entre otros argumentos, por estar en presencia de un solo proyecto –y no dos como lo exige la norma sobre fraccionamiento indebido–, además de no tener competencias para declararlo.

Por su parte, Minera Invierno sostuvo argumentos semejantes al Director Ejecutivo del SEA para solicitar que la reclamación fuese desechada por este Tribunal; pero agregó que las observaciones

**REPÚBLICA DE CHILE**  
**TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

ciudadanas fueron debidamente consideradas y aludió al principio de proporcionalidad con relación a la información que la Autoridad ambiental solicitaba a los proponentes para demostrar que los proyectos no generaban impactos significativos.

Los Sindicatos, asimismo, solicitaron el rechazo de la reclamación, justificando su aprobación favorable. En concepto de los Sindicatos existiría un importante efecto sinérgico positivo en el crecimiento, redistribución de la riqueza y creación de empleo para la comuna de Río Verde y la Región de Magallanes, cuestión que excedería a los trabajadores asociados a sus organizaciones, extendiéndose a redes intermediarias que pasarían a integrar las cadenas productivas de dichas zonas.

Por último, la I. Municipalidad de Río Verde, solicitó el rechazo de la reclamación, fundamentalmente por los efectos favorables que el Proyecto Tronaduras ha generado en la población habitante de la comuna, especialmente en materias de fomento productivo, conectividad y prestaciones de carácter social, destacando el pasado carbonífero del territorio a intervenir con ocasión del Proyecto Tronaduras.

**1) Alegaciones de las Partes**

**SEGUNDO.** Las Reclamantes señalaron, en síntesis, lo siguiente:

1. Respecto a la falta de información esencial en el componente paleobotánico, indicaron que hay que tener en cuenta los dos procedimientos de evaluación ambiental asociados a las operaciones de la mina.

Para el Proyecto Mina Invierno (en adelante «Proyecto Mina Invierno»), anterior al Proyecto Tronaduras, se descartó impacto en el componente paleontológico, pues el estudio de línea de base concluyó que en el área de influencia no existirían hallazgos, y no se adoptó medida alguna fuera del plan de seguimiento y el plan de cumplimiento normativo. El considerando 10.1. de la RCA 25/2011 estableció las condiciones de un plan de seguimiento del componente cultural, del cual derivan los informes de monitoreo paleontológico; y el considerando 10.2 ordenó un informe paleontológico antes del

**REPÚBLICA DE CHILE**  
**TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

inicio del Proyecto Mina Invierno.

Indicaron que, en el caso del Proyecto Tronaduras, la discusión sobre el tema fue la siguiente:

1. El Oficio N° 3943/2015, del CMN, de 23 de diciembre de 2015, que consta a fs. 5331 y ss. de autos, asume que existen hallazgos paleontológicos en el área del proyecto, pero en estricto rigor, indica que hay que caracterizar el área, clasificarla en estéril, susceptible y fosilífera, y en caso de clasificarse en las últimas dos clases, pide tramitar el PAS 132.
2. El Oficio N° 1579/2016, del CMN, de 11 de mayo de 2016, que consta a fs. 7026 y ss. de autos, indica que no existió línea de base paleontológica en la evaluación del Proyecto Mina Invierno, por lo que dicho componente no fue evaluado, y que el informe paleontológico del considerando 10.2 arrojó presencia de restos paleontológicos, por lo que solicita al Proponente elaborar una línea de base y un plan de monitoreo paleontológico.
3. El Oficio N° 4488/2017, del CMN, de 11 de septiembre de 2017, que consta a fs. 12105 y ss., reitera lo anterior.
4. El Oficio N° 6054/2017, del CMN, de 15 de diciembre de 2017, que consta a fs. 13472 y ss., sin mediar nueva información del Proponente, se pronuncia conforme con la Adenda, indicando que: «*se constata que la nueva metodología de pre-fracturación por tronadura (...) no altera la metodología de extracción del material estéril, y que por lo tanto no afectará la metodología de extracción y recolección de improntas fósiles durante los monitoreos (...)*».
5. La Res. Ex. N° 6/2018, de la COEVA de Magallanes, que consta a fs. 14943 y ss., que rechazó el Proyecto Tronaduras, determinó que «*(...) existen antecedentes que dan cuenta de la existencia de afloramientos y registros fosilíferos de carácter singular, con un buen nivel de preservación, y de gran trascendencia para la comprensión de la riqueza*

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

*paleobotánica regional y nacional, que se encuentran en las formaciones geológicas que se pretenden intervenir con la realización de las tronaduras y que podrían verse afectados con dicha actividad»; que «(...) la riqueza paleobotánica presente en el área de intervención del proyecto, no ha sido adecuadamente identificada ni reconocida a través de la incorporación de los estudios de línea de base o de caracterización de la componente paleontológica que fueron exigidos por el CMN en sus informes evacuados durante el proceso de evaluación»; que «la falta de información (...) no permite una adecuada evaluación de los efectos que significará la realización de tronaduras en los sitios y recursos paleontológicos presentes en el área de ejecución del proyecto (...); y que, por tanto «existe un grave riesgo de alteración de monumentos y de sitios con valor paleontológico con la realización de tronaduras, por lo que cabe concluir que se presenta (...) el efecto, característica o circunstancia descrito en la letra f) del artículo 11 de la Ley N° 19.300 (...) por lo que requiere ser evaluado a través de un Estudio (...)» (fs. 16214).*

6. Durante la tramitación del recurso administrativo de reclamación, por el Oficio N° 2459/2018, del CMN, de 31 de mayo de 2018, que consta a fs. 16572 y ss., se informó que:
  - i. No era efectivo que, con los antecedentes del expediente administrativo de evaluación, se haya dado cuenta de la existencia de afloramientos y registros fosilíferos singulares que serían afectados por el Proyecto Tronaduras; por cuanto, en la formación Loreto se ha descrito flora de idéntica composición a la hallada en Isla Riesco, como mostrarian los trabajos de Fasola (1969), Tanai (1986), Torres et al. (2008), Torres et al. (2009), Otero et al. (2012) y Ohsawa et al. (2017),
  - ii. Sí fueron considerados antecedentes acerca de la riqueza paleobotánica del área del Proyecto Tronaduras durante el proceso de evaluación, pues hay informes paleobotánicos hechos de acuerdo al considerando 10.2

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

del de la RCA 25/2011 del Proyecto Mina Invierno, y que las tronaduras serán en la misma área del Proyecto Mina Invierno.

iii. Sí se presentaron antecedentes necesarios para descartar la alteración de sitios con valor paleontológico.

7. Las Reclamantes indicaron, en relación con el i) del numeral precedente, que la conclusión era errónea, pues sí se había detectado flora distinta a la descrita en los trabajos citados.

En relación con el ii) del numeral precedente, indicaron que, si bien el área del Proyecto Tronaduras era la misma que la del Proyecto Mina Invierno, en este último no existió línea de base paleontológica, por tanto, no estaban evaluados los impactos en ninguno de los dos proyectos.

Con relación al iii) del numeral precedente, señalaron que el monitoreo paleobotánico destacó el valor y calidad del patrimonio paleontológico presente en el área, y no se presentaba evaluación de la alteración que podrían generar las tronaduras sobre el patrimonio paleontológico.

8. Añadieron que en la Resolución Reclamada se estableció que, al contrario de lo determinado para el Proyecto Mina Invierno, el Proyecto Tronaduras sí se emplaza sobre sitios de la formación Loreto con hallazgos paleontológicos, y que en su considerando 33.10.5, reconoce que falta información para evaluar este componente, pero equivocadamente concluiría que no es esencial, porque no habría impacto significativo por magnitud y por singularidad, pero para esto es necesario tener la información faltante. Por tanto, de acuerdo al art. 19 inc. 3º LBGMA, debió rechazarse el Proyecto Tronaduras pues falta información para justificar la inexistencia de efectos, características y circunstancias del art. 11 de la misma.
2. Respecto a la necesidad de incorporar el cambio climático en la evaluación ambiental, sostuvieron que la Resolución

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

Reclamada no abordó el tema, considerando que Chile tiene obligaciones internacionales para reducir los Gases de Efecto Invernadero, a partir de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático de 1992 y el Acuerdo de París de 2016, entre otros. A partir de estos instrumentos internacionales, existiría la obligación de evaluar los efectos de los proyectos respecto del cambio climático en el marco del SEIA, en aplicación del principio preventivo.

3. Sobre la falta de evaluación íntegra del Proyecto Tronaduras en infracción al art. 11 ter LBGMA y al principio preventivo, sostuvieron que la Resolución Reclamada confirmó, en su considerando 11.4.32.24.1, que por el Proyecto Tronaduras existirá un flujo de aguas subterráneas y subsuperficiales hacia el centro del rajo, tal como lo hacen los flujos del Proyecto Mina Invierno, pues no conlleva una modificación de la estructura geológica del rajo; y en su considerando 11.4.32.11.1 la Resolución Reclamada señaló que tal impacto estaría cubierto por la correspondiente medida de mitigación del Proyecto Mina Invierno y el Programa de Cumplimiento aprobado por la SMA, y que, por tanto, no se producen los efectos, características o circunstancias del art. 11 LBGMA. Sin embargo, el art. 11 ter LBGMA obliga a evaluar los impactos acumulativos, en armonía con el principio preventivo.

En ese sentido, indicaron que con el Proyecto Tronaduras aumentará la velocidad para explotar el rajo más amplia y profundamente de lo que podía hacerse con el método del Proyecto Mina Invierno, por lo que la cantidad de agua proyectada para fluir desde el rajo puede ser la misma, pero el impacto cambia en magnitud por suceder en menos tiempo, afectando la calidad de este componente. Además, sostuvieron que la medida del Proyecto Mina Invierno para mitigar dicho impacto, no se encuentra operativa y que, por tanto, tampoco lo estará para el Proyecto Tronaduras en análisis.

4. Con relación a la subestimación de las emisiones de ruido, sostuvieron que la modelación acústica del Proyecto Tronaduras adoleció de errores metodológicos graves, respecto de obtención de los niveles de ruido de fondo en los receptores, de los datos

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

utilizados sobre velocidad del viento, y del uso del modelo de cálculo CONCAWE.

En ese sentido, agregaron que la información acompañada en la evaluación ambiental no permitiría descartar efectos del ruido sobre la fauna terrestre y marina. Indicaron que, para dicho fin, se usó como norma de referencia un informe EPA recomendado por el SAG, lo que es señalado por la SEREMI de Medio Ambiente de Magallanes, en los siguientes oficios:

1. Oficio N° 150/2016, de 4 de mayo de 2016, que consta a fs. 7032 y ss., en el que señala que «el documento EPA no es una normativa, sino que es referencial»,
2. Oficio N° 196/2016, de 22 de junio de 2016, que consta a fs. 7340 y ss., en el que señala que «el titular responde reiterando la evaluación realizada con la Guía (...) SAG, basado en el criterio EPA (...), lo cual no es procedente (...) se requieren de normas específicas para este tipo de fuentes (ruido impulsivo) y no estándares basados en descriptores con ponderación temporal de largo aliento».
3. Oficio N° 249/2017, de 22 de septiembre de 2017, que consta a fs. 12118 y ss., en el que pide complementar la evaluación ambiental del efecto del ruido respecto de la fauna terrestre, lo que habría sido contestado en la correspondiente Adenda señalando que esas necesidades de información serán incorporadas en los monitoreos del plan de seguimiento. Por tanto, existiría una manifiesta falta de información para determinar la ocurrencia de un posible impacto, pero en un lugar de incorporarse de forma previa, se deja para la etapa ejecución del Proyecto Tronaduras cuando ya no es posible establecer medidas de mitigación, además que la línea de base del Proyecto Mina Invierno habría variado por la presencia documentada de nuevas especies en el área de influencia del Proyecto Tronaduras, como el «canquén colorado», el cual se encuentra en peligro de extinción.

Las Reclamantes indicaron, además, que algo similar

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

sucedería para la evaluación de impactos por ruido y vibración causados por las tronaduras en la fauna marina que, pese a no estar suficientemente estudiada en la ciencia, la Resolución Reclamada concluyó que, debido a que el Proyecto Tronaduras no interviene el fondo marino directamente y a que el rajo está a 2 km de la línea costera, no hay necesidad de estudiar el impacto del ruido sobre el medio marino.

5. Sobre la alegación de fraccionamiento del Proyecto Tronaduras, las Reclamantes sostuvieron que habría existido intención de fraccionar el Proyecto Mina Invierno y el Proyecto Tronaduras, por cuanto el primero –ingresado por Estudio–, reiteradamente negó la utilización de tronaduras y, solo 2 años después, presentó a evaluación el Proyecto Tronaduras, ingresado por Declaración, es decir, con la intención de variar el instrumento de evaluación. Agregaron que el Proyecto Tronaduras, por los impactos que provoca, debió haber ingresado por Estudio, o incluso haberse evaluado en conjunto con el Proyecto Mina Invierno, puesto que los proyectos evaluados por etapas señalan la existencia de éstas en su Estudio o Declaración, lo que no sucedió en este caso. Indicaron que el Proyecto Mina Invierno sería inviable sin el Proyecto Tronaduras y que, si bien la SMA es competente para comprobar el fraccionamiento, el SEA tiene facultades para informar cuando se presentan casos, en base al principio de coordinación que rige a los órganos de la Administración Pública.

**TERCERO.** El Director Ejecutivo del SEA señaló en su informe, en síntesis, lo siguiente:

1. Sobre la alegación de falta de información esencial en el componente paleobotánico, la Resolución Reclamada indicó que el art. 10, inciso 3, letra a) RSEIA, exige que, para determinar la existencia del efecto, característica o circunstancia de la letra f) del art. 11 LBGMA, se debe considerar la «magnitud» en la que se remueva, destruya, excavé, traslade, deteriore, intervenga o se modifique de forma permanente algún monumento nacional, y no que exista un riesgo de generar tales efectos. Añadió que el Director Ejecutivo del SEA estimó que, para la

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

correcta evaluación del componente paleontológico, era necesario determinar:

- a) Si existían sitios paleontológicos en el área de influencia del Proyecto Tronaduras; y
- b) Si existían actividades propias del Proyecto Tronaduras que podrían alterar los sitios con valor paleontológico fuera de lo evaluado en la RCA 25/2011; y en caso de ser así,
- c) En qué medida el Proyecto Tronaduras intervendría dichos sitios.

Con relación a la letra a), el Director Ejecutivo del SEA determinó que en el área de influencia del Proyecto Tronaduras existían sitios paleontológicos, específicamente en el área del rajo de la formación Loreto.

Respecto a la letra b), estableció que las actividades que pueden alterar estos sitios son las tronaduras, en tanto las mismas se ejecutan alcanzando una parte de la formación Loreto, aunque es la misma área del rajo ya evaluada para el Proyecto Mina Invierno. Agregó que habría prefracturación de las rocas, lo que en ningún caso generaría proyección, voladura o desplazamiento masivo de material, por lo que no habría un impacto adicional al ya evaluado en el EIA (RCA 25/2011) que dio lugar al Proyecto Mina Invierno.

Con relación a la letra c), el Director Ejecutivo del SEA indicó que, en relación con la formación Loreto, se debe tener presente que la letra a) del art. 10 RSEIA establece que, para evaluar si se presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, se considerará la magnitud en que se remueva, destruya, excavé, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288. Agregó que, para determinar tal magnitud, se usó la «Guía sobre Monumentos Nacionales pertenecientes al Patrimonio Cultural en el SEIA» (haciendo alusión a la *Guía de Evaluación de Impacto Ambiental, referida a Monumentos Nacionales pertenecientes al*

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

*Patrimonio Cultural en el SEIA, en adelante la «Guía sobre Monumentos Nacionales»), que refiere el criterio de singularidad.* La aplicación del mismo resultó en que, en el área del rajo, los afloramientos de la formación Loreto no tendrían las características de singularidad requeridas para calificar sus alteraciones como significativas, ya que en otros yacimientos de esta misma unidad se habría descrito flora de idéntica composición, como se informó en el Oficio N° 2459/2018, de 31 de mayo de 2018, del CMN, que consta a fs. 16572 y ss., y que la formación Loreto tendría una superficie estimada de 36.230 hectáreas (en adelante «ha»), respecto de las cuales el rajo de Mina Invierno, de un superficie de 487 ha, representa solo un 1,34%. Por esto, concluyó que no se configura el criterio de magnitud necesario para estimar que los impactos de las tronaduras sobre el componente paleontológico sean significativos, de acuerdo al art. 11, letra f) LBGMA, y el art. 10, inciso 3, letra a) RSEIA.

Por otra parte, respecto de la exigencia de línea de base del componente paleontológico, argumentó que la LBGMA no exige esto para las Declaraciones; y respecto de la supuesta falta de información relevante y esencial, sostuvo que, según el art. 19 inciso 3º LBGMA, esta se relaciona con la potestad del art. 18 bis para el término anticipado del procedimiento de evaluación dentro de los 30 días siguientes a la presentación de la Declaración. Ante la falta de información relevante y esencial que no pueda ser subsanada mediante aclaración, rectificación o ampliación, se pone término anticipado al procedimiento, pero si puede ser subsanada, pues se elabora el ICSARA y la información la complementa el Proponente por medio de Adenda. Se trata de una potestad privativa y discrecional. No obstante, de estimarse que no dar término anticipado es un vicio de procedimiento, este no sería esencial, aplicando el art. 13 inc. 2º de la Ley de Bases de los Procedimientos Administrativos (en adelante "LPA"). En ese sentido, el procedimiento administrativo continuó, la falta de información se subsanó, y de no haberlo sido, se habría rechazado el Proyecto Tronaduras.

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

2. Sobre la necesidad de incorporar el cambio climático en la evaluación ambiental, indicó que, si bien puede resultar criticable que en el ámbito del SEIA no se consideren los efectos del cambio climático, nuestra realidad legislativa impide hacerlo, y como es sabido, los órganos de la Administración del Estado sólo pueden actuar dentro de la esfera de sus atribuciones contenidas en la Ley, según dispone el art. 7 CPR. De esta manera, si hubiesen exigido evaluar el cambio climático, se hubiese incurrido en un vicio susceptible de ser anulado, al excederse del marco de sus atribuciones legales.
3. Respecto a la alegación de falta de evaluación íntegra del Proyecto Tronaduras en infracción al art. 11 ter LBGMA y al principio preventivo, el SEA argumentó que el Proyecto Tronaduras no generaría efectos significativos al componente agua, según la información geológica, hidrogeológica y geotécnica aportada durante la evaluación ambiental. En ese sentido, sostuvo que en el Considerando 34.2.2.2 de la Resolución Reclamada se indicó que, dado que las partes, obras y acciones se encuentran circunscritas dentro de la superficie del Proyecto Mina Invierno, ya aprobado ambientalmente por Estudio, el Proyecto Tronaduras no modificaría la configuración de la explotación del rajo ni sus características mecánicas o físico-químicas, aspectos que fueron descritos en la línea de base del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Mina Invierno, donde se caracterizó la geología e hidrogeología del área de influencia y la litología específica del yacimiento. Además, en el Considerando 34.2.2.3 de la Resolución Reclamada, se explicó cómo las tronaduras serán de baja carga y producirán un prefractionamiento en el entorno inmediato donde se aplica el explosivo, y, por lo tanto, en dichas circunstancias y considerando que los efectos de las tronaduras son localizados y se encuentran dentro de los límites del rajo, no se espera una modificación de las condiciones geológicas e hidrogeológicas que puedan generar efectos significativos.

Agregó que, en el Oficio N° 158/2018, de 25 de abril de 2018, de la DGA, que consta a fs. 16549, se indicó que el Proyecto Tronaduras no modifica el componente ambiental hidrogeología,

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

tal como se presentó en el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Mina Invierno; se recomendó la supervisión permanente de los pozos para evitar cualquier afectación estructural, lo que sería un aspecto de riesgo y no un impacto ambiental; y acerca de las piscinas decantadoras y su posible afectación por material particulado sedimentable, planteó que se trata de un aspecto que está sometido a un programa de cumplimiento de la SMA, sin perjuicio de lo cual sugiere incorporar un plan de contingencias para el caso que las piscinas decantadoras no se comporten según lo esperado.

Por tanto, dado que el Proyecto Tronaduras no genera efectos, no pueden estos efectos inexistentes sumarse a los del Proyecto Mina Invierno, por lo que no hay impactos acumulativos.

Añadió que las observaciones de la PAC se refieren a (i) una eventual fractura del suelo que puede ocasionar un cambio en el flujo de las aguas subterráneas y subsuperficiales; (ii) el hecho de haberse destruido los pozos de control hidrogeológico producto del avance del rajo; y (iii) la inexistencia de una medida de mitigación adecuada de dicho impacto, sometida a programa de cumplimiento.

Destacó que la Res. Ex. N° 006/2018, de la COEVA Magallanes, en su Considerando 11.4.32.24.1, consideró que no había efectos nuevos, sino que los mismos del Proyecto Mina Invierno, siendo la única diferencia el mecanismo utilizado para producirlos, pero que las tronaduras no modificarán las condiciones hidrogeológicas generadoras de efectos significativos, estimándose que las aguas subterráneas y subsuperficiales que se presentan en las paredes del rajo seguirán fluyendo hacia el fondo de la mina, que no cambia la configuración de la explotación del rajo ni sus características mecánicas o físico-químicas. Por lo tanto, los materiales a extraer mediante el método de tronadura, en cuanto a su calidad geoquímica y a su volumen, son los mismos que se plantearon en el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Mina Invierno, y no generará cambios en la calidad ni cantidad de las aguas subterráneas. Por lo anterior, se mantienen las medidas de mitigación del citado proyecto.

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

Respecto de la suficiencia de medidas de mitigación del Proyecto Mina Invierno y el programa de cumplimiento de la SMA, se reafirmó que el Proyecto Tronaduras no genera nuevos efectos adversos significativos y, por lo tanto, no proceden a su respecto la adopción de medidas de mitigación. Respecto de las medidas de mitigación cuyo cumplimiento se contempla en el citado programa de cumplimiento, se trata de una materia que no debe ser discutida en esta oportunidad, pues dice relación con la autorización del Proyecto Mina Invierno y con el programa de cumplimiento, que no son impugnados en autos.

Por último, sostuvo que, determinada la inexistencia de impactos significativos, no se vulneraría el principio preventivo ni el principio precautorio.

4. Sobre la alegación de subestimación de las emisiones de ruidos, el SEA indicó que no existen los errores metodológicos que acusan las Reclamantes en la modelación acústica del Proyecto Tronaduras. Destacó que se analizaron las emisiones en relación con las normativas indicadas por la Autoridad competente. En el caso de las fuentes fijas se utilizó el D.S. N° 38/2011 del MMA y, para las fuentes móviles asociadas principalmente al transporte, los valores de referencia establecidos en el Reglamento de la Confederación Suiza OPB 814.41 sobre protección contra el ruido. A su vez, en base a los resultados obtenidos de las modelaciones efectuadas en el estudio de impacto acústico, se descartaría que producto del ruido se genere o presente riesgo para la salud de la población, en específico en los receptores considerados para ello. Añadió que estas consideraciones han sido confirmadas en el Oficio N° B.32/N° 2514/2018, de 18 de junio de 2018, de la Subsecretaría de Salud Pública, que consta a fs. 16576 y ss.

El SEA indicó además que el Proponente comprometió continuar con el plan de seguimiento de los niveles de ruido, con otros tres receptores, realizando mediciones estacionales en aquellos momentos en que se ejecuten las tronaduras, lo cual será comparado con la normativa de referencia utilizada.

Respecto de los supuestos errores metodológicos, consideró que

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

éstos fueron abordados debidamente en la Res. Ex. N° 006 de la COEVA Magallanes, de acuerdo a los antecedentes del procedimiento de evaluación de impacto ambiental, lo que conducía precisamente a calificar favorablemente el Proyecto Tronaduras, aunque finalmente no fue así.

En cuanto a los datos de ruido de fondo, se analizaron en relación con el posible efecto del literal c) del art. 11 LBGMA. Como se estableció en el Considerando 11.4.3.7.1 de la citada resolución, se aplicó una metodología que permitió demostrar el cumplimiento de los estándares de ruido, descartando efectos sobre fauna. En el Considerando 11.4.32.37.1, se precisa que se consideró para la evaluación acústica velocidades de viento superiores a 7 metros por segundo (en adelante «m/s»).

En cuanto al modelo de cálculo CONCAWE para la propagación sonora por parte del Proyecto Tronaduras, en el Considerando 11.4.32.37.1 de la Resolución Reclamada, se señaló que se utilizó la categoría más favorable a la propagación del ruido. El algoritmo utilizado, corresponde al modelo habitualmente aplicado para este tipo de análisis en el marco del SEIA, y es el procedimiento disponible más idóneo y conservador desde el punto de vista ambiental, para efectos de evaluación acústica. En este caso, el modelo CONCAWE utilizó la máxima velocidad del vector velocidad de viento (fluctuante entre 15,7 m/s y 18,7 m/s), para cada estación del año.

Respecto de la supuesta falta de información que no permitiría descartar efectos del ruido sobre la fauna, porque se usó un Informe EPA, recomendado por el SAG; el SEA señaló que las Reclamantes no cuestionaron su calidad técnica, sino que éste no sea normativo. Para la evaluación de los efectos de ruido sobre la fauna, en el Anexo 5 de la Declaración se presentó un estudio de impacto acústico-vibratorio, en el cual se evalúan los efectos de las actividades generadoras de ruido y vibraciones, donde se incorporó una evaluación de estos efectos sobre la fauna terrestre y marina, realizada sobre la base de mapas de propagación de ruido. Por tanto, se ha demostrado el cumplimiento de las distintas normas de referencia utilizadas y de esta forma la no generación de efectos por ruido sobre

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

individuos de fauna nativa, además de la fauna doméstica. Los niveles de ruido usados como referencia consideran todo tipo de fauna, independiente del hábitat en el cual puede encontrarse; en consecuencia, la metodología aplicada y sus resultados son válidos para todos los ambientes que se pudieren presentar, incluidos en ellas a la fauna doméstica tal como ovinos y bovinos.

Con relación al efecto que pueden generar las vibraciones sobre especies de fauna, indicó que no existe normativa nacional ni estándares de referencia internacional que permitan establecer un parámetro objetivo para su evaluación. Se usó a modo referencial umbrales de molestia definido para receptores humanos, en base al estándar australiano AS 2187.2-2006. De esta forma, se realizaron mediciones de vibraciones en los mismos puntos propuestos para ruido asociados a receptores humanos, y ninguno se vería influenciado por la vibración derivada de las tronaduras. El impacto por las tronaduras corresponde a un impulso que tendrá una duración en torno a 2 segundos (en adelante «s»), y se generará una vez al día y como máximo durante 4 veces a la semana; es decir, el posible efecto sobre individuos de fauna será de escasa duración, pudiendo perturbarlo de manera similar a cuando se activa su sistema de alarma ante la posible llegada de un depredador.

5. En cuanto a la alegación de que el Proyecto Tronaduras se encontraría fraccionado, el Director Ejecutivo del SEA argumentó que los presupuestos de procedencia del fraccionamiento indebido no han sido acreditados por las Reclamantes, y que estos son:

- i. Fraccionamiento a sabiendas de los proyectos;
- ii. Que el fraccionamiento tenga por finalidad eludir el ingreso al SEIA y/o modificar la vía de ingreso.

Respecto del primer presupuesto, éste se descartaría porque el fraccionamiento requiere de dos proyectos, y en este caso lo que existe es el Proyecto Mina Invierno, siendo el Proyecto Tronaduras un mecanismo complementario de extracción de

**REPÚBLICA DE CHILE**  
**TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

material.

Respecto del segundo presupuesto, no se verificaría que se haya pretendido eludir el ingreso al SEIA, por cuanto el Proyecto Tronaduras fue sometido al SEIA, ni por haber variado la vía de ingreso. En concepto del Director Ejecutivo del SEA, no se trata de proyectos diferentes, descartando la aplicación del art. 11 bis LBGMA, que dice relación con la existencia de dos proyectos relacionados, que se presentan por su titular como proyectos diferentes. Por último, agregó que la declaración de fraccionamiento es una competencia que corresponde exclusivamente a la SMA, por lo que el Director Ejecutivo del SEA no puede pronunciarse al respecto.

**CUARTO.** A fs. 17132, el tercero independiente Minera Invierno sostuvo, en síntesis, lo siguiente:

1. Sobre la afectación del componente paleontológico, sostuvo que se demostró a lo largo del proceso de evaluación que éste no será afectado significativamente por el Proyecto Tronaduras. Luego de exponer la forma y procedimiento de tronaduras y las etapas que en específico se contemplan a propósito de Mina Invierno, señaló que la Guía sobre Monumentos Nacionales se refiere a los conceptos de magnitud y singularidad de los hallazgos arqueológicos y paleontológicos, así como el órgano competente para realizar la evaluación del componente, cual es el CMN. Destacó que dicho órgano y el SEA concluyeron que, respecto a la formación Loreto «[...] existen otros afloramientos de la formación Loreto, en los que existen flora de similar composición (no tienen singularidad), por lo demás, tal formación, solo en la Isla Riesco, tendría una superficie estimada de 36.230 ha, respecto de las cuales el rajo de Mina Invierno (487 há) representa solo un 1.34% (no tiene la magnitud suficiente)» (fs. 17153).

En cuanto a los argumentos técnicos afirmó que, tal como consta en respuesta 4.13 de la Adenda, no existirá un área nueva a explotar y/o intervenir, sino que es la misma que fue evaluada y aprobada a través de la RCA N° 025/2011 (fs. 17153). Agregó que Minera Invierno continuará realizando el Plan de

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

seguimiento paleobotánico y paleontológico, cumpliendo con el art. 132 RSEIA. Destacó la implementación voluntaria de incremento de frecuencia de reportes de seguimiento paleobotánico y/o paleontológico a una frecuencia mensual y otras medidas de análisis y seguimiento de información asociadas a los componentes. De este modo, es evidente que la evaluación ambiental caracterizó correctamente la formación Loreto y sus atributos paleontológicos, descartándose en ella la significancia de los impactos sobre tal componente. Estos antecedentes fueron expuestos en sede recursiva administrativa, justificándose de este modo el cambio de opinión del CMN en cuanto a que las tronaduras no incorporan un impacto adicional y mantienen la posibilidad de rescate de fósiles. Citó, a propósito del decaimiento del acto de pronunciamiento sectorial, los autos rol N° R-9-2014, de este Tribunal, en su considerando Décimo (fs. 17165).

Respecto a la imputación del Reclamante sobre la ausencia de línea de base paleontológica del Proyecto Tronaduras, Minera Invierno sostuvo que ha sido gracias a los monitoreos generados a partir del Proyecto Mina Invierno que ha sido posible contar con una gran cantidad de conocimiento científico sobre los restos fósiles de la formación Loreto presentes en la Isla Riesco. Señaló que las Reclamantes no han esgrimido las razones en virtud de las cuales la evaluación del componente paleontológico no fue la correcta, puesto que no han expuesto por qué la información entregada a lo largo del proceso no debía ser considerada. Citó al efecto el considerando «G» de sentencia de reemplazo de los autos rol N° 27821-2016, de la Excma. Corte Suprema (fs. 17168 y ss.).

2. Respecto a la obligación de evaluar el cambio climático en el SEIA, refirió al Informe Final de la Comisión Asesora Presidencial para la Evaluación del SEIA, de julio de 2016, que estableció que «[...] En la actualidad, el marco normativo del SEIA, contenido en la Ley N° 19.300 y en el RSEIA, no contempla de forma directa ni expresa la manera en que se debe abordar la variable del cambio climático en el contexto de la evaluación ambiental de un proyecto». (fs. 17172). También citó los autos

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

rol N° R-42-2016, de este Tribunal, en su considerando Quincuagésimo sexto, que señaló que la ley actual no obliga a tener en cuenta los efectos positivos y negativos que un proyecto pueda provocar en el manejo del cambio climático.

3. Sobre la alegación de incumplimiento del art. 11 ter LBGMA, expuso que los impactos acumulativos sobre el componente agua fueron correctamente abordados en el anexo N° 11 de la Adenda de agosto de 2017, al responder las observaciones ciudadanas, en que se señaló que el Proyecto Tronaduras no contempla un aumento de producción ni «[...] tampoco se modifica la superficie evaluada ambientalmente y aprobada, ni la cantidad de material a extraer» (fs. 17174). Esto habría sido refrendado por la DGA, que indicó que «[...] el Proyecto no modificaría el componente ambiental hidrogeología, presentado en el EIA Original» (fs. 17174). Destacó que el considerando 11.4.32.11.1 de la Resolución Reclamada que «[...] el presente Proyecto no cambia la configuración de la explotación del rajo ni sus características mecánicas o físico-químicas, por lo tanto, los materiales a extraer mediante el método de tronadura, en cuanto a su calidad geoquímica y a su volumen, son los mismos que se plantearon en el EIA del Proyecto Original [...]. Agregó que, en causa rol N° 1097-2013, la Excma. Corte Suprema resolvió que puede calificarse de manera independiente el Proyecto Mina Invierno y su modificación, siempre y cuando se tenga en consideración el impacto total que la suma de ambos pueda generar al medio ambiente. Además, con relación a los impactos acumulativos sobre el componente hidrogeológico, sostuvo que no corresponde discutir materias que competen y fueron resueltas por un Programa de Cumplimiento, acto que inclusive fue reclamado en los autos ROL N° R-58-2017, de este Tribunal, reclamación que fue rechazada por extemporánea y cuya sentencia fue confirmada por la Excma. Corte Suprema en los autos ROL N° 3572-2018.
4. Con relación a las emisiones de ruido, Minera Invierno indicó que los análisis realizados durante la evaluación ambiental permitieron acreditar la no superación de dichos umbrales en los sitios identificados como hábitat de fauna (fs. 17178).

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

Respecto a implicancias en el medio marino por efectos acústicos, la evaluación ambiental concluyó que el evento sonoro no será percibido en el ambiente subacuático. Destacó que en la evaluación se aplicó una metodología de análisis mucho más exigente que la requerida por la Guía SAG (2016), concluyéndose que, incluso con esta metodología, que considera el nivel de ruido generado en un intervalo de 1 segundo a partir del descriptor Nivel de Exposición Sonora SEL, se da cumplimiento a estándares internacionales. Respecto al canquén colorado, indicó que en el «Informe Consolidado de la fauna de vertebrados silvestres de la Estancia Invierno, Isla Riesco, XII Región, Chile», elaborado por el Grupo de Estudios Ambientales de la Universidad de Magallanes, y que forma parte de la DIA del Proyecto Tronaduras, no se evidenció la presencia de la especie Canquén colorado (*Chloephaga rubidiceps Sclater*) (fs. 17188 y ss.).

5. Sobre el fraccionamiento de Proyecto Tronaduras, Minera Invierno indicó que la modificación en el método de extracción no respondió a un mero capricho, sino que las condiciones físicas del yacimiento hacen necesario e indispensable el uso de tronaduras. Dada la lógica predictiva del SEIA, es una práctica común que se introduzcan modificaciones para adecuar los proyectos a las características de los lugares en que se emplazan. Estas modificaciones se regulan en los art. 8° y 11 ter LBGMA y en los art. 2° letra g) y 12 RSEIA, y se encuentra reconocido en la sentencia rol N° 1097-2013 precitada. Luego de desarrollar los aspectos conceptuales del fraccionamiento, citó los autos rol N° R-60-2017, de este Tribunal, considerandos Décimo y Undécimo, a propósito del cumplimiento de dichos requisitos. Sostuvo que efectivamente el Proyecto Mina Invierno y el Proyecto Tronaduras en análisis constituyen una unidad, pero que no se satisface el requisito de elusión del SEIA, puesto que el Proyecto Tronaduras ingresó mediante la modalidad que correspondía, puesto que no generaría impacto significativo alguno. Por último, señaló que el órgano de la administración competente para pronunciarse sobre un eventual fraccionamiento es la Superintendencia del Medio Ambiente y no el SEA.

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

6. Minera Invierno indicó que las observaciones ciudadanas fueron debidamente consideradas, pero que lisa y llanamente a las Reclamante no les gusta la conclusión a la que llegó la Autoridad, pues sus pretensiones no fueron acogidas íntegramente, lo que el Tribunal Ambiental no puede amparar.
7. Sobre la aplicación del principio de proporcionalidad, Minera Invierno argumentó, apoyándose en el profesor Sr. Luis Cordero, que la prohibición de exceso que cubre el referido principio se manifiesta en tres dimensiones: idoneidad, necesidad y equilibrio o proporcionalidad propiamente tal. Al realizar el examen de proporcionalidad, considera Minera Invierno que, respecto a la magnitud, el rajo de la mina representa sólo un 1,34% del total de la formación Loreto. Además, existen otros yacimientos en los que existe flora de similar composición. Además, las tronaduras son de precisión y baja densidad de carga. Tampoco se intervendrá ni explotará por el Proyecto Tronaduras un área nueva, distinta a la ya evaluada. Luego, se dio cuenta durante la evaluación ambiental de la no afectación al componente paleontológico. Como corolario, Minera Invierno reprochó la insistencia de las Reclamantes en pedir antecedentes que considera innecesarios a la luz del mérito del proceso de evaluación ambiental del Proyecto Tronaduras, considerándola desproporcionada, aún cuando se busque una finalidad legítima. Se debe tener presente, agregó, que el nivel de antecedentes en una DIA y un EIA son distintos, lo que fluiría del contraste de los art. 18 y 19 RSEIA. Concluyó refiriendo jurisprudencia administrativa y judicial relacionada con dicho principio (Considerando 12.6.3. de Resolución Exenta N° 431, de fecha 24 de abril de 2015, del Comité de Ministros y Considerando noveno de sentencia Excma. Corte Suprema, Rol N° 1602-2012), así como el criterio finalista en la evaluación ambiental, asentado en causa rol N° R-101-2016, del I. Segundo Tribunal Ambiental.

**QUINTO.** Los Sindicatos pidieron el rechazo de la reclamación, exponiendo sus argumentos por intermedio de los alegatos vertidos por su abogado en la audiencia de fecha 8 de enero del año en curso. Se destacó la participación de los trabajadores de Minera Invierno

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

en «[...] la ejecución exitosa del Plan de Monitoreo establecido en el Considerando 10.2 de la RCA N° 25 del año 2011» (01:57:11 y ss.). Agregó que sus representados han sido capacitados para poder reconocer qué es un fósil y para entender y comprender el valor de ello en el trabajo que desarrollan, detener la actividad productiva y reportar al analista ambiental de Minera Invierno, instruyéndolos sobre el traslado de los hallazgos (01:59:30 y ss.). También se refirió a la evaluación ambiental del componente paleobotánico y la improcedencia de la evaluación del cambio climático, en términos similares a las alegaciones expresadas por el SEA y Minera Invierno.

**SEXTO.** La I. Municipalidad de Río Verde solicitó el rechazo de la reclamación e indicó, en audiencia de alegatos, que el Proyecto Tronaduras, como parte del desarrollo de la actividad minera, en asociación con el municipio, ha modificado favorablemente la realidad de los habitantes de la comuna, porque ha mejorado ostensiblemente las condiciones de, acceso a servicios básicos (red de salud y prestaciones municipales) acciones de fomento productivo; y conectividad y sistemas de comunicación, desarrollando diversos talleres por ejemplo en materia de manejo de residuos domiciliarios (02:10:45, audiencia de alegatos del 8 de enero de 2019). Además, se destacó la realización de estudios que dan cuenta de la identidad de la zona de Magallanes con actividades ligadas al carbón (02:12:22, audiencia de alegatos del 8 de enero de 2019). Señaló que específicamente en materia de conectividad ha mejorado la calidad del transporte, tanto a partir de la atención permanente de la Autoridad de la ruta Y560-Y502 que conecta Isla Riesco con Punta Arenas como de la operación permanente de la barcaza Bahía Azul (01:14:05 y ss.). Con relación al componente paleontológico, cambio climático, incumplimiento del art. 11 ter y fraccionamiento del Proyecto Tronaduras, reprodujo los argumentos de Minera Invierno y el SEA (02:17:10, audiencia de alegatos del 8 de enero de 2019).

**SÉPTIMO.** A fs. 16879, el Instituto Nacional de Derechos Humanos (en adelante «INDH») presentó su opinión como Amicus Curiae. El objetivo del INDH en su presentación fue ilustrar al Tribunal sobre,

«los alcances del derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación y los deberes del Estado relativos a dicha

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

obligación, además de exponer la institución de la consulta indígena en nuestro país y lo relacionado a tierras y territorios indígenas» (fs. 16879).

Con relación a la primera materia, el INDH indicó que existen instrumentos a nivel comparado que, si bien «reconocen de manera explícita la garantía de vivir en un medio ambiente sano, ninguna se traduce en una norma vinculante del Sistema Internacional de los Derechos humanos para nuestro país» (fs. 16887). En este ámbito, citó como ejemplos a la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de 1992 y la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible. Destacó el INDH que el vínculo entre los derechos humanos y la protección del medio ambiente es materia de interés de la comunidad internacional, que desde el año 2018 se encuentra «(...) discutiendo un tratado internacional que aborde de manera vinculante las obligaciones estatales (...) en el denominado Pacto por el Medio Ambiente» (fs. 16887). En el ámbito regional, este reconocimiento se encuentra tanto en el Protocolo de San Salvador como en los casos contenciosos y opiniones consultivas ante la Corte y Comisión Interamericana de Derechos Humanos, respectivamente (fs. 16889). También expuso el INDH sobre el compromiso de Naciones Unidas, manifestado en directrices hacia los Estados al definir la normativa, respecto de la responsabilidad de las empresas para con la prevención o mitigación de las,

«consecuencias negativas sobre los derechos humanos directamente relacionadas con operaciones, productos o servicios prestados por sus relaciones comerciales, incluso cuando no hayan contribuido a generarlo» (fs. 16.892).

Por último, en el ámbito interno, el INDH expuso sobre criterios de jurisprudencia adoptados tanto por el Excmo. Tribunal Constitucional como por la Excma. Corte Suprema a partir del art. 19 N° 8 de la Constitución Política de la República («CPR»).

En materia de consulta indígena, el INDH sostuvo el carácter primordial del art. 6 del Convenio 169, junto con los derechos a decidir sus propias prioridades y al autogobierno (fs. 16896). Agregó que el contenido del derecho a consulta es una materia que

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

se ha determinado a través de las decisiones e informes de la Organización Internacional del Trabajo, por lo que ésta debe ser: i) previa; ii) mediante procedimientos apropiados; iii) por intermedio de instituciones representativas; iv) de buena fe; v) apropiadas a las circunstancias; vi) con la finalidad de llegar a un acuerdo o lograr un consentimiento acerca de las medidas propuestas (fs. 16897). El INDH se refirió respecto de cada uno de estos elementos, en general. Luego, refiriéndose al concepto de territorio indígena al que se refiere el art. 14 del Convenio, destacó que éste posee una «dimensión individual y también colectiva, en relación con la necesidad de resguardar la propiedad comunitaria y otras formas tradicionales de posesión y dominio» (fs. 16.901). Por último, destacó que la noción de territorio indígena se encuentra incorporada al ordenamiento jurídico interno a partir de la ratificación del Convenio 169.

**OCTAVO.** De forma previa a referirnos a las controversias de autos, el Tribunal observa que, en relación con la opinión de Amicus Curiae, queda claro que su objetivo fue ilustrar al Tribunal sobre los alcances del derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación y los deberes del Estado relativos a dicha obligación; además de exponer la institución de la consulta indígena en nuestro país y lo relacionado con tierras y territorios indígenas. Respecto de los alcances del derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación y los deberes del Estado relativos a dicha obligación, el Tribunal los ha considerado a efectos de interpretar y aplicar la normativa contenida en la Ley N° 19.300, relativa al SEIA, así como en el reglamento de dicho instrumento de gestión ambiental. Mientras que, respecto de la consulta indígena, en relación con el art. 6 del Convenio 169, el Tribunal considera que dicha materia no fue objeto de reclamación en autos.

**CONTROVERSIAS**

**NOVENO.** Analizadas las alegaciones y defensas de las partes, el Tribunal estima que las controversias son las que se indican a continuación:

- ¿Faltó información esencial para descartar los efectos del Proyecto Tronaduras en el componente paleobotánico?

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

- ¿Debió el SEA evaluar el impacto del Proyecto Tronaduras sobre el cambio climático?
- ¿Hubo una evaluación íntegra del Proyecto Tronaduras en relación con el componente hidrogeológico?
- ¿Se subestimaron las emisiones de ruido del Proyecto Tronaduras?
- ¿Se encuentra fraccionado el Proyecto Tronaduras respecto del Proyecto Mina Invierno?

**1) ¿Faltó información esencial para descartar los efectos del Proyecto Tronaduras en el componente paleobotánico?**

**DÉCIMO.** Las Reclamantes alegaron que faltó información esencial para evaluar la variable paleobotánica del Proyecto Tronaduras, por lo que la Resolución Reclamada debió haber rechazado la DIA, tal como lo había hecho la COEVA Magallanes al dictar la RCA 6/2018.

**UNDÉCIMO.** La controversia que se analiza, a juicio de estos sentenciadores, dice relación con la observancia del Director Ejecutivo del SEA de los límites de su discrecionalidad al dictar la Resolución Reclamada.

En particular, la controversia se refiere a si el Director Ejecutivo del SEA actuó en contra del principio de imparcialidad, al haber arribado en la Resolución Reclamada a la conclusión de que el Proyecto Tronaduras no iba a generar los efectos del art. 11 LBGMA, a pesar de que no contaba, supuestamente, con la información esencial para hacerlo.

Este acápite de la sentencia será tratado obedeciendo la siguiente estructura, que responde a un orden cronológico de los hechos:

- Determinación de los hechos referidos al componente paleobotánico:
  - Hechos referidos al componente paleobotánico en el Proyecto

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

Mina Invierno.

- Hechos referidos al componente paleobotánico en la evaluación ambiental del Proyecto Tronaduras.
- Análisis de los oficios dictados por el CMN hasta septiembre del 2017.
- Análisis de la recopilación de antecedentes e informes ambientales relacionados con el patrimonio paleobotánico presentados por Minera Invierno.
- Análisis de los oficios dictados por el CMN con posterioridad a septiembre del 2017.
- Análisis de la información del componente paleobotánico contenida en la Resolución Reclamada.
- Análisis de la controversia jurídica y argumentos en derecho para su resolución.
- Controversia que el Tribunal está llamado a resolver.
- Conclusiones sobre esta alegación.

**1. Determinación de los hechos referidos al componente paleobotánico**

**a) Hechos referidos al componente paleobotánico en el Proyecto Mina Invierno**

**DUODECIMO.** La RCA 25/2011 del Proyecto Mina Invierno descartó impactos al patrimonio paleontológico, y en general al patrimonio cultural de la zona, en su área de influencia. Dicha RCA señaló lo siguiente:

«El artículo 11 letra f) de la Ley 19.300, señala que se deberá presentar un EIA si el Proyecto genera “alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”:

**El Proyecto no se encuentra cercano a Monumentos Nacionales**

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

**definidos por la Ley N° 17.288.** Tampoco altera ni deteriora temporal ni permanentemente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, antigüedad, valor científico, contexto histórico o por su singularidad, pertenezcan al patrimonio cultural.

De acuerdo a los estudios de línea base, no se encontraron elementos pertenecientes al patrimonio cultural, de orden antropológico, arqueológico y/o paleontológico en el área de afectación directa del Proyecto. Existen hallazgos localizados fuera de esta área, los cuales no se verán afectados. Por lo anterior se concluye que el Proyecto no generará alteración al patrimonio cultural de la zona» (considerando 6.2.3. RCA 25/2011, disponible en el expediente electrónico contenido en el sitio web [http://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=ficha&id\\_expediente=4326580](http://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=ficha&id_expediente=4326580), lo destacado es del Tribunal).

El Tribunal observa que la RCA 25/2011, a pesar de establecer la inexistencia de elementos pertenecientes al patrimonio paleontológico, le impuso a Minera Invierno la obligación de realizar un informe paleontológico del área de influencia del Proyecto Mina Invierno, previo al inicio de la faena (considerando 10.2. de la RCA 25/2011). Incluso más, luego de una reclamación del Titular, este considerando de la RCA fue modificado por la Resolución N° 861 del SEA, de 15 de noviembre de 2011, en el sentido de que Minera Invierno, luego del despeje de la capa vegetal, debía realizar una visita de evaluación y, en caso de reconocer material paleontológico, este se debía referenciar y se debían describir los hallazgos.

**DECIMOTERCERO.** En razón de lo señalado anteriormente, Minera Invierno debía presentar un informe paleontológico del área de influencia del Proyecto Mina Invierno, antes del inicio de sus faenas. Ante dicha obligación, Minera Invierno remitió al CMN (ingreso CMN N° 6395 de 11 de agosto de 2011) el documento *Evaluación Paleobotánica de la Estancia Invierno, Isla Riesco, Región de Magallanes y Antártica Chilena*.

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

A juicio del CMN, el informe no correspondía,

«[...] estrictamente a un “plan de seguimiento paleobotánico” [...] , sino que se refiere a un informe del estado del arte, realizado tras la revisión de los afloramientos y sondajes de la mina, y previo al inicio del proyecto en mayo del 2011» (fs. 7026, oficio N° 1579 CMN).

Luego, durante la ejecución del Proyecto Mina Invierno, mediante oficio Ord. N° 1967, de 11 de mayo de 2012 (fs. 18273), el CMN se dirigió al SEA Magallanes, en respuesta al informe señalado en el párrafo anterior y al informe de *Evaluación Paleontológica de la Primera Remoción de Cubierta Vegetal en Estancia Invierno, Isla Riesco, Región de Magallanes y Antártica Chilena* (ingreso CMN N° 613 del 23 de enero de 2012). En dicho oficio, el CMN señaló que, del análisis de dos informes remitidos por el SEA,

«se puede afirmar que en el área de influencia del proyecto Mina Invierno existe una abundante riqueza paleobotánica, presente en diferentes niveles estratigráficos (...) Por lo tanto, en distintos niveles de explotación del yacimiento se espera encontrar materiales paleontológicos protegidos por la Ley de Monumentos Nacionales» (fs. 18273 y fs. 18274).

En razón de lo anterior, el CMN solicitó realizar un monitoreo durante las etapas futuras del Proyecto Mina Invierno, orientado a la supervisión de aquellas que iban a afectar estratos con contenido fosilífero, con el objetivo de prevenir su destrucción. Junto con lo anterior, el CMN detalló las características con que debía cumplir el monitoreo (fs. 18274). Finalmente, señaló que los materiales que se rescatasen durante el monitoreo, así como los ya identificados en los sondajes, debían ser remitidos al Museo de Historia Natural, si eran los mejor preservados, o a un museo o institución regional, en los otros casos.

Estos sentenciadores observan que dichas comunicaciones dan cuenta de hechos no considerados en la RCA 25/2011. En efecto, este último instrumento desechó que hubiera monumentos nacionales, y descartó su alteración. Así, este oficio del CMN da cuenta de hallazgos no

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

evaluados en la RCA 25/2011.

**DECIMOCUARTO.** Al igual que en el caso anterior, y también fuera de cualquier proceso de evaluación ambiental, mediante oficio Ord. N° 231, de 22 de mayo de 2012, el SEA Magallanes solicitó a Minera Invierno que le remitiera los antecedentes solicitados por el CMN mediante el oficio Ord. N° 1967/2012 ya referido. En ese orden, el oficio del SEA Magallanes repitió lo dispuesto en el oficio emitido por el CMN, respecto de la riqueza paleobotánica existente en el área de influencia del Proyecto Mina Invierno, la necesidad de realizar un monitoreo durante las etapas futuras del mismo, las características con que debe cumplir dicho monitoreo, y la obligación de remitir los materiales a los museos que correspondan.

**b) Hechos referidos al componente paleobotánico en la evaluación ambiental del Proyecto Tronaduras**

**DECIMOQUINTO.** El 9 de noviembre de 2015 Minera Invierno presentó la DIA para el Proyecto Tronaduras (fs. 3567 y ss.), donde analizó la alteración del patrimonio cultural (considerando 2.2.2.6.), y concluyó que,

«El Proyecto no generará alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, de modo que no concurre esta causal de ingreso al SEIA mediante un EIA, siendo la presente DIA el vehículo de evaluación pertinente» (fs. 3725, lo destacado es del Tribunal).

Para arribar a esta conclusión, la DIA acompañó el Anexo 10 sobre patrimonio arqueológico (fs. 4379 y ss.), que contenía un informe, sin fecha, realizado por el Sr. Víctor Sierpe. Dicho informe describe evidencias arqueológicas en Isla Riesco y hace referencia a diversos estudios, sin mencionar el componente paleobotánico. El informe concluyó que:

«En virtud de todos los antecedentes disponibles, es posible sostener que existe información adecuada respecto del patrimonio cultural –y en particular, arqueológico– del área de inserción de los proyectos "Proyecto Mina Invierno" (aprobado ambientalmente mediante RCA 25/2011) y "Proyecto

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

Portuario Isla Riesco" (aprobado ambientalmente mediante RCA 291/2009). Asimismo, y sobre la base de la pormenorizada caracterización del patrimonio cultural y arqueológico existente, es posible concluir que el proyecto de incorporación de tronadura como método complementario en la extracción mecánica de material estéril en Mina Invierno, en ninguna de sus fases, no generará dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo, por cuanto no existe presencia de nuevos elementos patrimoniales de los pueblos Kawésqar y Tehuelche que puedan ser afectados por el citado proyecto» (fs. 4388).

La afirmación de Minera Invierno de que el Proyecto Tronaduras no iba a generar alteración en el patrimonio cultural contrasta, como ya lo constatamos, con lo sostenido tanto por el CMN (oficio Ord. N° 1967, de 11 de mayo de 2012) como por el SEA Magallanes (oficio Ord. N° 231, de 22 de mayo de 2012), en el sentido que previo a la presentación de la DIA existían en el área de influencia del Proyecto Mina Invierno una abundante riqueza paleobotánica. A mayor abundamiento, y como será explicado más adelante, lo sostenido por dichos servicios públicos está fundado en la información proveída por Minera Invierno de forma previa al inicio de faenas.

El Tribunal observa que Minera Invierno solo analizó el patrimonio arqueológico, y no incluyó mención alguna sobre el patrimonio paleontológico. Este es un hecho relevante en la causa, puesto que, a pesar de que ambos patrimonios son parte del concepto de monumentos arqueológicos y que son siempre monumentos nacionales, ambos conceptos no son intercambiables, como queda de manifiesto en la Guía sobre Monumentos Nacionales, y en el art. 21 de la Ley N° 17.288, de Monumentos Nacionales. El artículo señalado dispone lo siguiente:

«Artículo 21.º- Por el solo ministerio de la ley, son Monumentos Arqueológicos de propiedad del Estado los lugares, ruinas, y yacimientos y piezas antropo-arqueológicas que existan sobre o bajo la superficie del territorio nacional.

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

Para los efectos de la presente ley quedan comprendidas también las piezas paleontológicas y los lugares donde se hallaren».

En vista de la distinción conceptual entre patrimonio arqueológico y paleontológico, es que se comprende que el informe del Sr. Sierpe y la conclusión de Minera Invierno solo se refiere al primer concepto (patrimonio arqueológico), y no trata el segundo (patrimonio paleobotánico).

**2. Análisis de los oficios dictados por el CMN hasta septiembre del 2017**

**DECIMOSEXTO.** Desde la presentación del Proyecto Tronaduras, el CMN dictó cinco oficios relacionados con la afectación del componente paleontológico en el Proyecto Tronaduras. A continuación, describimos los tres primeros oficios. Los dos oficios restantes, son abordados en el acápite 4 de esta sentencia.

**DECIMOSEPTIMO.** A fs. 5331, consta el oficio N° 3493/2015 de 23 de diciembre de 2015, dictado por el CMN, mediante el cual la Autoridad se pronunció sectorialmente por primera vez sobre la evaluación de la DIA del Proyecto Tronaduras.

En este oficio, el CMN solicitó un informe paleontológico (fs. 5333) de modo de complementar la información entregada, para pronunciarse sobre la inexistencia de efectos del art. 11 LBGMA.

En particular, el CMN hizo presente que en el caso de que el Proyecto Tronaduras intervenga unidades calificadas como fosilíferas, se requería toda la información necesaria para otorgar el permiso ambiental sectorial del art. 132 RSEIA o PAS 132 (permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico).

**DECIMOCTAVO.** A fs. 5350, consta que Minera Invierno, en la respuesta 4.13 de su Adenda, de 29 de marzo de 2016, en adelante «Adenda 1», y con ocasión de responder a la pregunta del CMN respecto del impacto de las explosiones sobre unidades susceptibles y fosilíferas, y de la necesidad de entregar los antecedentes referidos al PAS 132, señaló:

«Sobre la base de los antecedentes indicados anteriormente,

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

se considera que la solicitud de incorporar un estudio de paleontología con todos los detalles indicados en la consulta, no sería aplicable, debido a que el área ya fue evaluada y aprobada para ser explotada, los impactos asociados a dicha actividad ya fueron identificados y evaluados, y no se generarán nuevos impactos respecto a esta variable, por cuanto el presente Proyecto solo consiste es [sic] un método complementario de extracción de material estéril en la misma área ya autorizada y evaluada para explotar» (fs. 5549, lo destacado es del Tribunal).

El Tribunal observa que la respuesta de Minera Invierno es ilógica, pues no logra construir adecuadamente la relación causal al no considerar todos los aspectos que la materia importaba. El argumento está estructurado de la siguiente forma:

1. Premisa mayor: «el área ya fue evaluada y aprobada para ser explotada, los impactos asociados a dicha actividad ya fueron identificados y evaluados [RCA 25/2011], y no se generarán nuevos impactos respecto a esta variable» (fs. 5549).
2. Premisa menor: «el presente Proyecto solo consiste es [sic] un método complementario de extracción de material estéril en la misma área ya autorizada y evaluada para explotar» (fs. 5549).
3. Conclusión: «(...) la solicitud de incorporar un estudio de paleontología con todos los detalles indicados en la consulta, no sería aplicable (...)» (fs. 5549, lo agregado entre corchetes es del Tribunal).

La empresa minera, en la premisa mayor de su argumento, al señalar que los impactos asociados ya habían sido identificados y evaluados, omitió indicar que en dicha evaluación se descartó la presencia de elementos paleontológicos. Siendo esto así, y dados los hallazgos paleontológicos producidos en forma posterior a la RCA 25/2011 (los cuales fueron detectados por la misma empresa, como se verá más adelante), Minera Invierno debió declararlos en su DIA. Por tanto, Minera Invierno no podía afirmar en su conclusión que no se iban a generar nuevos impactos, pues dicha variable había cambiado y no fue evaluada en el EIA.

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

En consecuencia, el argumento de la respuesta 4.13 de la Adenda 1 es incorrecto, puesto que los nuevos antecedentes contenidos en los oficios del CMN (oficio Ord. N° 1967, de 11 de mayo de 2012) y del SEA Magallanes (oficio Ord. N° 231, de 22 de mayo de 2012); indicaban la presencia de hallazgos paleontológicos, los que habían sido descartados en la evaluación ambiental del Proyecto Mina Invierno.

**DECIMONOVENO.** A su vez, a fs. 7026, consta el oficio N° 1579/2016 de 5 de mayo de 2016, donde el CMN se pronunció sobre la Adenda 1. En este oficio, la Autoridad sectorial reiteró que Minera Invierno debía entregar información para descartar la existencia de efectos del art. 11 LBGMA, pues aquella entregada en la Adenda 1 era insuficiente.

En particular, en dicho oficio el CMN señaló que Minera Invierno debería considerar solicitar el PAS 132, en virtud de los antecedentes que allegó en su Adenda en respuesta al pronunciamiento sectorial (fs. 7027).

El CMN hizo presente en el oficio que la RCA 25/2011 no contaba con línea de base paleontológica del área del proyecto, «[...] por lo cual este componente no fue evaluado por este organismo» (fs. 7030).

La misma Autoridad precisó que Minera Invierno había hecho una evaluación paleobotánica con posterioridad al otorgamiento de la RCA 25/2011, «[...] el cual arrojó la presencia de restos paleontológicos en las obras del proyecto». De tal forma, que el CMN reiteró:

«[...] la solicitud de elaborar durante la presente evaluación ambiental un informe paleontológico (Línea de Base), que permita evaluar adecuadamente si serán afectados estos bienes durante la fase de ejecución de proyecto (no sólo paleobotánicos, sino también de otros grupos paleobiológicos)» (fs. 7030).

En adición a lo anterior, el oficio del CMN requirió mayor información por parte de Minera Invierno.

Estos sentenciadores observan que el CMN, en su pronunciamiento

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

sectorial sobre la Adenda 1, solicitó información propia de un Estudio de Impacto Ambiental, pues la línea de base (o, «la descripción detallada del área de influencia de un proyecto o actividad, en forma previa a su ejecución» art. 2 literal l LBGMA) es propia de dicho tipo de evaluación (art. 12 literal b LBGMA). Esta información no fue entregada por Minera Invierno en su Adenda Complementaria, de 10 de junio de 2016 (fs. 7035), en adelante «Adenda 2».

**VIGÉSIMO.** A fs. 8784, consta la Adenda, de 18 de agosto de 2017, en adelante «Nueva Adenda 1», en respuesta tanto al ICSARA 1 (carta SEA N° 183, 22 de diciembre 2015), como al «Anexo: Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones, de Observaciones Ciudadanas» (carta SEA N° 60, 30 de junio 2017).

Cabe hacer presente que esta Nueva Adenda 1 (fs. 8784) adquirió la misma denominación de la Adenda 1 de fs. 5350. Esto, debido a que por sentencia ROL N° 55.203-2016 de la Excma. Corte Suprema, de 16 de marzo de 2017, se dejó sin efecto la RCA 098/2016 de 26 de julio de 2016, y se ordenó retrotraer el procedimiento hasta antes de la dictación de aquella RCA, con la finalidad de realizar, previamente, un proceso de participación ciudadana.

En la Nueva Adenda 1, Minera Invierno, en relación con el componente paleobotánico, y a propósito de los requerimientos realizados por el CMN (Oficio N° 3943 de 23 de diciembre de 2015) para que ella realice un detallado informe paleontológico, reiteró sus argumentos para descartar la necesidad de presentarlo. A juicio de Minera Invierno era innecesario por cuanto (a) «[...] el área ya fue evaluada y aprobada para ser explotada [...]»; (b) «[...] los impactos asociados a dicha actividad ya fueron identificados y evaluados [...]»; y (c) «[...] no se generarán nuevos impactos respecto a esta variable, por cuanto el presente Proyecto solo consiste es [sic] un método complementario de extracción de material estéril en la misma área ya autorizada y evaluada para explotar» (fs. 9055 y 9056). Estos sentenciadores observan que el titular del Proyecto Tronaduras desechó posibles impactos de las explosiones sobre el componente paleobotánico, a pesar de existir evidencia de la presencia de ese tipo de elementos del patrimonio cultural.

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

Minera Invierno, luego de descartar impactos sobre el componente paleobotánico, sostuvo que el Proyecto Mina Invierno ya contaba con un plan de seguimiento paleobotánico, conforme al considerando 10.2 de la RCA 25/2011. El Tribunal observa que dicho plan no era una medida de compensación o mitigación producto de los impactos que se iban a producir en el componente paleontológico, pues conforme dicha RCA, a la época de su dictación,

«[...] no se encontraron elementos pertenecientes al patrimonio cultural, de orden antropológico, arqueológico y/o paleontológico en el área de afectación directa del Proyecto. Existen hallazgos localizados fuera de esta área, los cuales no se verán afectados» (considerando 6.2.3. RCA 25/2011, disponible en el expediente electrónico contenido en el sitio web

Asimismo, Minera Invierno reiteró la misma conclusión que en su DIA, «[...] el presente Proyecto no genera ni presenta alteración de sitios con valor paleontológico, según lo indicado en el Artículo 10 del D.S. N° 40, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental» (fs. 9056). Estos sentenciadores observan que Minera Invierno en ningún momento acompañó evidencia que avalaba esta conclusión.

**VIGÉSIMO PRIMERO.** El CMN en su oficio N° 4488/2017, de 11 de septiembre de 2017, a fs. 12105, se pronunció sobre la Nueva Adenda 1 presentada por Minera Invierno.

En esta oportunidad, la Autoridad sectorial reiteró en su oficio – por tercera vez– la necesidad de considerar el PAS 132:

«Se reitera lo expuesto en el ORD. CMN N° 1579 del 05.05.2016, con respecto a que, de acuerdo a los nuevos antecedentes presentados, el titular deberá considerar solicitar el Permiso Ambiental Sectorial contenido en el Art. N° 132 del D.S N° 40/2012 del Ministerio de Medio Ambiente, referente a intervenciones en sitios arqueológicos y/o paleontológicos. Para lo anterior, deberá

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

remitir todos los antecedentes descritos en este permiso, junto con la carta de compromiso de parte del director de una institución museográfica de la región, que acepte los materiales paleontológicos a rescatar» (fs. 12105).

En relación con los antecedentes necesarios para descartar los efectos del art. 11 LBGMA, conforme lo ordenado por el art. 12 bis LBGMA (necesarios para otorgar una DIA), el CMN señaló de forma clara, precisa y fundada que:

«Se reitera lo expuesto en los Ord. CMN N° 3943 del 23.12.2015 y N° 1579 del 05.05.2016, respecto a que “este Consejo solicita se entregue un informe elaborado por un profesional arqueólogo o licenciado en arqueología”, que deberá considerar los sectores en donde se emplazarán los polvorines y cancha de nitrato (incluyendo la instalación de faena asociada)» (fs. 12105).

Adicionalmente, en este tercer oficio, el CMN solicitó a Minera Invierno realizar monitoreos paleontológicos permanentes. En tanto, también reiteró la necesidad de,

«[...] elaborar durante la presente evaluación ambiental un informe paleontológico (Línea de Base), que permita evaluar adecuadamente si serán afectados estos bienes durante la fase de ejecución del proyecto (no sólo paleobotánicos, sino también de otros grupos paleobiológicos)» (fs. 12107).

Del mismo modo, la Autoridad sectorial requirió a Minera Invierno un plan de monitoreo paleontológico,

«[...] que se deberá ejecutar durante las fases de explotación de la mina (retiro de estériles, explotación niveles de carbón, etc.), a partir de la información que provea el informe paleontológico (Línea de Base) solicitado» (fs. 12107 y 12108).

A su vez, el CMN reconoció que se podrían producir impactos al componente paleontológico:

«c. A partir del análisis de los impactos que se podrían generar al componente paleontológico, el titular deberá

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

comprometer medidas de protección y si son necesarias (por el tipo de obras a implementar) de rescate, para lo cual, a parte [sic] de realizar los trabajos de registro y conservación suficientes, se deberá realizar la difusión de estos hallazgos a través de publicaciones científicas y para público general.

Además, de la elaboración de material didáctico referente a hallazgos paleontológicos de la región, todo lo cual se tendrá que detallar una vez aprobado el presente proyecto» (fs. 12108).

**3. Análisis de la recopilación de antecedentes e informes ambientales relacionados con el patrimonio paleontológico presentados por Minera Invierno**

**VIGÉSIMO SEGUNDO.** El 28 de noviembre de 2017, Minera Invierno presentó su Adenda Complementaria (fs. 12138 y ss.), en adelante «Nueva Adenda 2», respondiendo al ICSARA Complementario elaborado por el SEA Magallanes (6 octubre 2017), en la que se refirió al componente paleontológico. En dicho documento Minera Invierno reiteró que,

«En consecuencia, es posible confirmar la conclusión de la DIA, en el sentido que el presente Proyecto no genera ni presenta alteración adicional de sitios con valor paleontológico, según lo indicado en el Artículo 10 del D.S. N° 40, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental» (fs. 12176, lo destacado es del Tribunal).

A pesar de que Minera Invierno declaró que el Proyecto Tronaduras no iba a generar ni presentaba alteraciones adicionales a los sitios con valor paleontológico, informó que se encontraba realizando un plan de seguimiento paleobotánico y/o paleontológico (fs. 12177-12178).

De este modo, en el Anexo 1 de la Nueva Adenda 2, Minera Invierno presentó una recopilación actualizada de antecedentes relacionados con el conocimiento del patrimonio arqueológico de la Isla Riesco e informes ambientales arqueológicos realizados en el marco del Proyecto Mina Invierno (fs. 12260 y ss.). El Tribunal observa que

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

se acompañaron 6 informes de seguimiento paleontológicos (uno de ellos con un anexo) —junto a otros 9 informes arqueológicos—, los que se detallan y ordenan cronológicamente a continuación:

1. Informe de 31 de mayo de 2011, titulado «Evaluación Paleobotánica de la Estancia Invierno, Isla Riesco, Región de Magallanes y Antártica Chilena. Estudio N° 110504-1. Informe Final». Elaborado por el Sr. Marcelo Leppe, P&M Ingeniería (fs. 12906 y ss.).
2. Informe de 31 de diciembre de 2011, titulado «Evaluación paleontológica de la primera remoción de cubierta vegetal en Estancia Invierno, Isla Riesco, Región de Magallanes y Antártica Chilena. Estudio N° 1234-7, Informe final». Elaborado por los Sres. Marcelo Leppe, Sebastián Kaempfe, Héctor Mansilla y José Ojeda, P&M Ingeniería Ltda. (fs. 12738 y ss.).
3. Informe de 13 de febrero de 2013, titulado «Preinforme paleontológico de la Mina Invierno, Isla Riesco, Región de Magallanes y la Antártica Chilena. Estudio N° 110523-2. Informe Final», elaborado por P&M Ingeniería Limitada (fs. 12675 y ss.).
4. Informe de 7 de mayo de 2015, titulado «Informe paleontológico de la Mina Invierno, Isla Riesco, Región de Magallanes y Antártica Chilena. Estudio N° 120667-1. Informe Paleobotánico». Elaborado por los Sres. Marcelo Leppe, Sebastián Kaempfe, Héctor Mansilla y Sra. Cristine Trevisan, P&M Ingeniería (fs. 12875 y ss.).
5. Informe de 25 de enero de 2016, titulado «Monitoreo Paleontológico de Mina Invierno, Isla Riesco. Región de Magallanes y Antártica Chilena. Informe de Avance», elaborado por los Sres. Marcelo Leppe, Sebastián Kaempfe, Héctor Mansilla, Thiers Wilberger y Sra. Cristine Trevisan, P&M Ingeniería (fs. 12679 y ss.).
6. Informe de 20 de junio de 2016, titulado «Monitoreo paleontológico de Mina Invierno, Isla Riesco, Región de Magallanes y Antártica Chilena. Informe Final - fase I». Elaborado por los Sres. Marcelo Leppe, Sebastián Kaempfe, Héctor Mansilla, Thiers Wilberger y Sra. Cristine Trevisan, P&M

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

Ingeniería (fs. 12814 y ss.), y su anexo de fs. 12747.

Todos estos informes de seguimiento fueron elaborados por P&M Ingeniería Limitada en el lapso de 5 años (2011-2016).

**VIGÉSIMO TERCERO.** Es preciso tener presente que la Guía sobre Monumentos Nacionales, elaborada por el SEA y el CMN el año 2012 (visitada el 07/05/2019, [https://www.sea.gob.cl/sites/default/files/migration\\_files/guias/guia\\_monumentos\\_060213.pdf](https://www.sea.gob.cl/sites/default/files/migration_files/guias/guia_monumentos_060213.pdf)) establece la información mínima para caracterizar los Monumentos Nacionales que pertenecen al patrimonio cultural, necesaria para identificar, estimar y evaluar posteriormente los potenciales impactos o alteraciones sobre éstos. Según esta Guía, un Informe Paleontológico debe incluir el detalle del potencial fosilífero del área. En caso de que exista potencial, también debe incluir una prospección paleontológica en terreno, según los siguientes requisitos:

1. Potencial fosilífero del área del proyecto.
  - a. Evaluación: se realiza sobre la base de antecedentes disponibles en la literatura geológica y paleontológica del país. Se clasifica bajo las categorías de «con certeza o alta probabilidad de contener fósiles» y «con baja o nula probabilidad de contener fósiles».
  - b. Revisión bibliográfica: los esfuerzos deben concentrarse en el área del proyecto para evaluar la existencia de yacimientos detectables o no en superficie.
  - c. Plano: para lograr un análisis de las unidades geológicas y su potencial fosilífero, debe existir un plano de superposición de las obras, partes y/o acciones del proyecto tanto en visualización general como en visualización en detalle (escala 1:10.000).
  - d. Descripción por unidad geológica: se debe indicar el nombre de la unidad; edad conocida o estimada; origen; litología de los estratos;
2. Prospección paleontológica en terreno. Se debe presentar cuando las unidades geológicas tengan certeza o alta probabilidad de

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

contener fósiles. Debe contener, al menos, lo siguiente:

- a. Superficie prospectada y su delimitación.
  - b. Plano a escala 1:10.000 con la superposición de las obras, partes y/o acciones del proyecto. Junto con la carta geológica del área, polígono del área prospectada, sondajes y/o calicatas.
3. Métodos y técnicas de prospección.
- a. Prospección sin intervención o inspección visual: número de campañas y fechas; descripción de técnicas de prospección.
  - b. Prospección con intervención (recolección, sondajes y/o calicatas): autorización del CMN; número de campañas y fechas; descripción de las técnicas de prospección.
  - c. Identificación de hallazgos paleontológicos: se debe indicar, para cada hallazgo: nombre; tipo de hallazgo; localización; georreferenciación; extensión del afloramiento; edad geológica; tipo de fósiles; grado de preservación; singularidad o importancia científica del hallazgo; registro fotográfico in situ y en laboratorio (si corresponde); observaciones.
  - d. Registro fotográfico.
  - e. Conformación del equipo de trabajo.

**VIGÉSIMO CUARTO.** El Tribunal pasará, a continuación, a referirse a las conclusiones de dichos documentos.

1. El informe de seguimiento de 31 de mayo de 2011, titulado «Evaluación Paleobotánica de la Estancia Invierno, Isla Riesco, Región de Magallanes y Antártica Chilena. Estudio N° 110504-1. Informe Final» (fs. 12906 y ss.), señaló:

«Dada la inexistencia de afloramientos fosilíferos con buen nivel de preservación en superficie, salvo la existencia de invertebrados en la zona costera de la Estancia Invierno, que eventualmente se encuentran fuera de la zona de explotación carbonífera, no se

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

aprecian bienes patrimoniales a ser protegidos. **Sin embargo, el hallazgo de flora de buen a muy buen grado de preservación en los testigos de los sondajes, indican la existencia de la flora mejor representada de la Formación Loreto, tanto por diversidad, como por explosividad.** Se sugiere el rescate del mejor material expuesto, una vez removida la cubierta vegetal y el relleno cuaternario, con un criterio estratigráfico y con técnicas de rescate paleobotánico. Este material puede arrojar luz sobre uno de los más críticos eventos de la historia natural: la desconexión final de Sudamérica y Antártica y el progresivo enfriamiento del globo» (fs. 12921, lo destacado es del Tribunal).

El Tribunal observa que este informe da cuenta de una amplia riqueza paleobotánica presente en los sondajes efectuados con anterioridad a la explotación de la mina.

Este informe no constituye un informe paleontológico conforme la Guía sobre Monumentos Nacionales. Si bien reporta información paleontológica, el documento no cumple con los estándares de aquella guía, y no puede ser considerado como cumplimiento de la obligación de entregar un informe paleontológico conforme la solicitud del CMN en los oficios N° 3493, de 23 de diciembre de 2015; N° 1579/2016, de 5 de mayo de 2016; y N° 4488/2017, de 11 de septiembre de 2017.

2. Informe de seguimiento de 31 de diciembre de 2011, titulado «Evaluación paleontológica de la primera remoción de cubierta vegetal en Estancia Inviero, Isla Riesco, Región de Magallanes y Antártica Chilena. Estudio N° 1234-7, Informe final» (fs. 12738 y ss.). Este informe no contuvo hallazgos paleontológicos.

A fs. 12740, este informe señaló que el material removido no presentaba importancia paleontológica ni arqueológica. El documento no presentó revisión bibliográfica, tampoco un plano de las unidades geológicas y no describió metodología alguna.

Este informe tampoco puede ser considerado como cumplimiento de

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

la obligación de entregar un informe paleontológico conforme la solicitud del CMN (fs. 18274); por cuanto no cumple con los requisitos exigidos en la Guía sobre Monumentos Nacionales.

3. Informe de seguimiento de 13 de febrero de 2013, titulado «Preinforme paleontológico de la Mina Invierno, Isla Riesco, Región de Magallanes y la Antártica Chilena. Estudio N° 110523-2. Informe Final» (fs. 12675 y ss.). En este informe se reiteró lo siguiente:

«Dada la inexistencia, a la fecha (diciembre 2012) de afloramientos fosilíferos con buen nivel de preservación en superficie y en el rajo, no se aprecian bienes patrimoniales a ser protegidos. **Sin embargo, el hallazgo de flora de buen a muy buen grado de preservación en los testigos de los sondajes, indican la existencia de la flora mejor representada de la Formación Loreto, tanto por diversidad, como por exclusividad.** Se ha comprometido el rescate del mejor material expuesto, una vez removida la capa de relleno cuaternario, con un criterio estratigráfico y con técnicas de rescate paleobotánico» (fs. 12678, lo destacado es del Tribunal).

Con respecto a este informe, el Tribunal observa que reitera la conclusión del primer informe de 31 de mayo de 2011, a pesar de no haber encontrado afloramientos fosilíferos.

4. Informe de seguimiento de 7 de mayo de 2015, titulado «Informe paleontológico de la Mina Invierno, Isla Riesco, Región de Magallanes y Antártica Chilena. Estudio N° 120667-1. Informe Paleobotánico» (fs. 12875 y ss.). En este informe se señaló lo siguiente:

«**Gracias al estudio de los megafósiles encontrados en los niveles estudiados de Mina Invierno, se puede concluir que estos se encuentran en unidades correlacionables con la porción media de Río de las Minas, con una diversidad biológica media, representada principalmente por hojarasca estacional depositada en**

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

cuerpos de agua dulce. La presencia de helechos y equisetales supone una baja influencia del mar en los ambientes de depositación. Sin embargo, **existe una buena representación de la diversidad de Nothofagáceas presentes en Magallanes en la transición Paleógeno-Neógeno, con una calidad en la preservación muy superior a localidades preeexistentes, y solo comparable a la flora de San Sebastián y Río Turbio.** La flora de la Estancia Invierno claramente pertenece a la Formación Loreto, de edad probable Oligo-Mioceno.

Dentro de los taxa encontrados, existen algunos seleccionados que tienen un mayor valor interpretativo. Entre de las Myrtaceae encontradas, la Subtribu Myrciinae, a la cual pertenece el género Myrcia, posee un registro amplio y bien documentado en las cuencas australes y en áreas de la Península Antártica. Del mismo modo, la dominancia de improntas foliares de Nothofagus, asociadas a coníferas y angiospermas de tipos laurofílicos y mirtáceas, caracterizaría un clima templado, con hojas deciduas de Nothofagus, indicando la existencia de una marcada alternancia estacional. Trabajos previos de Nishida y colaboradores, han reportado el hallazgo de troncos fósiles en otros afloramientos de la Formación Loreto con anillos de crecimiento conspicuos, lo que sustentaría la hipótesis de una marcada estacionalidad.

La presencia de podocarpáceas y araucariáceas en la Formación ya era conocida, pero al menos dos morfotaxa de Araucariaceae tienen gran importancia científica. Sus afinidades la ligan con la Sectio Eutacta, tipo al que pertenecerían las actuales araucarias sudamericanas. La presencia de una abundante, pero poco diversa flora pteridofítica podría obedecer a la proximidad con el mar y lo intolerantes al spray salino. Sin embargo, las equisetáceas y blechnáceas están presentes con frondes estériles y fértiles. La presencia de equisetáceas confirma la existencia de

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

ambientes pantanosos, al menos en parte dulceacuícolas, lo que unido a la presencia de niveles de areniscas y lutitas alternantes en los mantos de carbón, confirma la idea de la existencia de ambientes parálicos.

Sobre la base de estas características composicionales y de la arquitectura foliar, se puede ubicar a esta paleoflora dentro de los tipos paleoflorísticos del Cenozoico del Sur de Sudamérica, denominados Paleoflora Mixta con Nothofagus por Troncoso y Romero (1998). Este tipo de flora se distingue por estar dominada por familias tropicales (Lauraceae, Rubiaceae, Sterculiaceae, etc.) pero con un importante componente de Nothofagaceae; las especies de hojas de más de 10 cm de largo constituyen menos del 20% del total y el porcentaje de hojas de margen entero es de alrededor de 40%» (fs. 12902, lo destacado es del Tribunal).

Con respecto a este informe no existe una estimación cuantitativa del potencial fosilífero del área a intervenir; sin embargo, puede inferirse que tiene un alto potencial a partir del primer párrafo a fs. 12883. La revisión bibliográfica que se desarrolla de fs. 12881 a fs. 12882 tiene relación con la geología de las formaciones y no con la paleontología propiamente tal. Este informe tampoco puede ser considerado como cumplimiento de la obligación de entregar un informe paleontológico conforme la solicitud del CMN (fs. 18274); por cuanto no cumple con los requisitos exigidos en la Guía sobre Monumentos Nacionales, ya referida.

5. Informe de seguimiento de 25 de enero de 2016, titulado «Monitoreo Paleontológico de Mina Invierno, Isla Riesco. Región de Magallanes y Antártica Chilena. Informe de Avance» (fs. 12679 y ss.). En este informe se dio cuenta de una multiplicidad de hallazgos paleontológicos. Sus autores concluyeron:

«En este nivel de avance, se ha realizado un incremento sustancial en la diversidad observada, quedando pendiente la correlación estratigráfica con la estratigrafía fina de la mina.

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

La flora de Mina Invierno claramente pertenece a la Formación Loreto, sin embargo, la extensión de los afloramientos de Mina Invierno está permitiendo conocer en detalle la conformación de los elencos vegetacionales típicos del fin del Eoceno, así como elementos meso y microtérmicos, ya típicos de la expansión de los climas fríos y con adaptaciones fisiológicas a las nuevas condiciones. Sin embargo, hasta ahora no había sido posible hallar afloramientos en la región, que permitieran avanzar en la comprensión de la expansión de los bosques templados australes, y como estos bosques dan paso a otros ambientes a posteriori. Toda la diversidad reflejada en el presente estudio ya equivale a más del 50% de la señalada previamente para toda la Formación Loreto. Es decir, el horizonte del estudio paleobotánico que permiten los monitoreos podría dar a conocer una flora fósil sin precedentes en la paleobotánica chilena.

De las familias señaladas en este reporte, a saber: Celastraceae, Cunoniaceae, Monimiaceae, Rubiaceae, Nothofagaceae, Myrtaceae, Proteaceae, Fabaceae, Ericaceae y Araliaceae, que se suman a las presencias confirmadas de Aracuariaceae y Podocarpaceae, así como algunas Filicales y Equisetales, muestran una estructura de la vegetación común tanto a los bosques templados del sur de Chile y Argentina, así como el sur de Brasil, pero también comparte elementos comunes con floras actuales de Nueva Gales del Sur (Australia) y Nueva Zelanda, donde las 10 familias de angiospermas están representadas. Si sumamos los hallazgos previos de Sapindaceae, asociados previamente a los niveles medios de Río Pichileufú, en la Patagonia argentina y la isla Dufayel y el Cerro Fósil, en el Eoceno de Antártica. Para Chile, los primeros ejemplares de esta Familia se registran para el Paleógeno de Lota-Coronel y de la especie para el Eoceno Inferior de Caleta Cocholgue.

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

Las Myrtaceae de la Tribu Eucalypteae, a la cual pertenece el género *Eucalyptus*, posee un registro amplio que hoy se restringe a Oceanía, pero que en el registro fósil está bien documentado en las cuencas australes y en áreas de la Península Antártica. Del mismo modo, la dominancia de improntas foliares de *Nothofagus*, asociadas a coníferas y de tipos laurofilicos de angiospermas, sapindáceas y mirtáceas, caracterizaría un clima templado, con hojas caducas de *Nothofagus*, indicando la existencia de una marcada alternancia estacional. Trabajos previos de Nishida et al. han reportado el hallazgo de troncos fósiles en otros afloramientos de la Formación Loreto con anillos de crecimiento conspicuos, lo que sustentaría la hipótesis de una marcada estacionalidad.

La presencia de una no muy abundante flora pteridofítica podría obedecer a la proximidad con el mar y lo intolerantes a la halofilia que muchas especies de helechos parecen ser. Sin embargo, las equisetáceas y Filicales están presentes con frondes estériles y fértiles. La presencia de equisetáceas confirma la existencia de ambientes pantanosos, al menos en parte dulceacuícolas, lo que unido a la presencia de niveles de areniscas y lutitas alternantes en los mantos de carbón, confirma la idea de la existencia de ambientes parálicos» (fs. 12732-12733, lo destacado es del Tribunal).

El informe va más allá de reconocer la existencia de hallazgos paleontológicos, calificándolos como potenciales piezas que podrían «[...] dar a conocer una flora fósil sin precedentes en la paleobotánica chilena» (fs. 12732). Con todo, el Tribunal observa que no existe una evaluación cuantitativa del potencial fosilífero. Pese a lo anterior, se puede inferir un alto potencial debido a la información expuesta.

Este informe tampoco puede ser considerado como cumplimiento de la obligación de entregar un informe paleontológico conforme la solicitud del CMN (fs. 18274); por cuanto no cumple con los

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

requisitos exigidos en la Guía sobre Monumentos Nacionales, ya referida.

6. Informe de seguimiento de 20 de junio de 2016, titulado *Monitoreo paleontológico de Mina Invierno, Isla Riesco, Región de Magallanes y Antártica Chilena. Informe Final - fase I* (fs. 12814 y ss.), y su anexo de fs. 12747. En este informe se señaló que con el método de extracción con palas hidráulicas se habían realizado importantes hallazgos:

«Durante la prospección N° 16, efectuada el día viernes 05 de febrero de 2016, en la cual, en el frente de la pala hidráulica 003 (coordenadas UTM 4.139.089 N y 322.953 E a 20,4 m s.n.m.) **se reconoció material fosilífero que excedió a lo hallado en otras prospecciones, tanto por su abundancia como calidad.** Motivo por el cual se procedió activar el Plan de Contingencia, solicitando a personal de Mina Invierno separar los bloques extraídos de ese frente para proceder a al [sic] rescate de material fosilífero adicional, el que fue llevado a cabo al día siguiente (06 de febrero).

En total se prepararon 263 muestras de improntas, número que aumentaría al intervenir los 40 bloques adicionales que fueron almacenados en la Colección Paleontológica de Antártica y Patagonia de INACH. El detalle de las muestras y bloques se encuentra en el Anexo D: Registro de Muestras Paleontológicas, información que se complementa con el Anexo A: Prospección y Rescate Paleontológico en Mina Invierno y Anexo B: Columna Estratigráfica Sondaje TH-55» (fs. 12844, lo destacado es del Tribunal).

La conclusión de este informe es relevante pues ilustra la importancia del sitio arqueológico sobre el que se emplaza el Proyecto Tronaduras:

«La flora de Mina Invierno claramente pertenece a la Formación Loreto, sin embargo, la extensión de los

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

afloramientos de Mina Invierno está permitiendo conocer en detalle la conformación de los elencos vegetacionales típicos de una etapa clave de la transición Paleógeno-Neógeno, así como elementos meso y microtérmicos, ya típicos de la expansión de los climas fríos y con adaptaciones fisiológicas a las nuevas condiciones. Sin embargo, hasta ahora no había sido posible hallar afloramientos en la región, que permitieran avanzar en la comprensión de la expansión de los bosques templados australes, y como estos bosques dan paso a otros ambientes a posteriori. Previo a este estudio, la diversidad vegetal estaba representada por 17 morfotipos de hojas. En cambio, la diversidad se eleva hoy a 47 morfotipos, probablemente representando más de 20 géneros distintos. Toda la diversidad reflejada en el presente estudio ya equivale a un incremento en más de un 300% a la señalada previamente para toda la Formación Loreto. **Es decir, el horizonte del estudio paleobotánico que permiten los monitoreos dará a conocer una flora fósil sin precedentes en la paleobotánica chilena»** (fs. 12869, lo destacado es del Tribunal).

No obstante, la conclusión del informe, éste tampoco puede ser considerado como cumplimiento de la obligación de entregar un informe paleontológico conforme la solicitud del CMN (fs. 18274); por cuanto no cumple con los requisitos exigidos en la Guía sobre Monumentos Nacionales, ya referida.

**VIGÉSIMO QUINTO.** La revisión de estos 6 informes, todos previos a la Resolución Reclamada, permite concluir que existía información relevante respecto de los hallazgos paleontológicos de la mina, los que habrían permitido elaborar el informe paleontológico requerido por el CMN. Sin embargo, estos informes de seguimiento no pueden ser considerados como equivalentes a lo solicitado por la Autoridad ya que ninguno de ellos reúne los requisitos de la Guía sobre Monumentos Nacionales, toda vez que no se presentan planos a escala adecuada, no se informa la superficie prospectada (o representada por la prospección), no se precisa cuál será la intervención de las

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

obras sobre el componente paleontológico y no se determina con claridad el potencial fosilífero de la zona a intervenir.

**VIGÉSIMO SEXTO.** Finalmente, cabe señalar que Minera Invierno acompañó, a fs. 255, el informe denominado Conceptos Paleontológicos relativos a la formación Loreto y seguimiento fosilífero en Mina Invierno, Isla Riesco, Región de Magallanes y Antártica Chilena. Este documento fue elaborado por los profesionales Sr. Sebastián Kaempfe y Sr. Juan Pablo Pino. Este informe ya había sido presentado por Minera Invierno al SEA el 24 de agosto de 2018, durante la etapa recursiva.

Si bien este reporte presenta abundante información sobre la formación Loreto y los hallazgos paleontológicos producto de las prospecciones realizadas durante la explotación de Mina Invierno, en él tampoco se presentó la información que deben contener los informes paleontológicos en conformidad a la Guía sobre Monumentos Nacionales. Este informe indica que la totalidad de la formación Loreto tiene el potencial de contener fósiles, sin explicitar si este potencial es alto, bajo o nulo; tampoco entrega los planos a las escalas adecuadas que permitan apreciar el potencial fosilífero y la superposición de obras, aun cuando se puede inferir que la totalidad del rajo se encuentra sobre la unidad geológica. Al igual que en los informes precedentes, no se informó la superficie prospectada.

Por todo ello, a juicio de estos sentenciadores, este último informe, al no cumplir con los requisitos mínimos estipulados para un informe paleontológico, tampoco aporta antecedentes necesarios y suficientes para evaluar y descartar –o confirmar– la generación de los efectos adversos de la letra a) del art. 10º RSEIA, ya que no es posible determinar en qué magnitud se removerán, destruirán, excavarán, trasladarán, deteriorarán, intervendrán o modificarán las piezas fósiles presentes en el área en que se ejecutará el Proyecto Tronaduras.

**4. Análisis de los oficios dictados por el CMN con posterioridad a septiembre del 2017**

**VIGÉSIMO SÉPTIMO.** Consta a fs. 1956, el oficio CMN N° 6054/2017,

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

de 15 de diciembre de 2017, el cual señaló, respecto del componente paleontológico, que:

«Sobre la base de los antecedentes expuestos en la presente Adenda [Nueva Adenda 2], en donde se constata que la nueva metodología de pre-fracturación por tronadura (principalmente areniscas grises y depósitos glaciofluviales) que facilita el acceso a los niveles de productividad de carbón, **no altera la metodología de extracción del material estéril**, y que por lo tanto no afectará la metodología de extracción y recolección de improntas fósiles durante los monitoreos de acuerdo a lo solicitado en el Ord. CMN N° 1967 del 11.05.2012, **el titular declara que no se requiere de un informe paleontológico durante la etapa de evaluación. Respecto de lo anterior, este Consejo se declara conforme**» (fs. 1956, lo agregado entre corchetes y lo destacado es del Tribunal).

Esta transcripción muestra un notorio cambio en la opinión del CMN. En efecto, según el Servicio las tronaduras no afectaban la extracción del material estéril, y por ese solo hecho –ahora– «[...] no afectará la metodología de extracción y recolección de improntas fósiles» (fs. 1956), allanándose a la declaración de Minera Invierno de que no se requería de un informe paleontológico. Esta última afirmación contrasta con los tres oficios previos del CMN. El Tribunal observa que un cambio de opinión de un servicio público durante la evaluación ambiental no es reprochable, en la medida que dé razones fundadas que expliquen dicho cambio, a la luz de lo dispuesto en los arts. 11 y 41 LPA. El Tribunal observa que el CMN no dio razones de su cambio de opinión, más que reiterar las declaraciones de la misma empresa minera.

El Tribunal observa que el pronunciamiento del CMN no descartó los efectos del art. 11 literal f) LBGMA, sino que se limitó a informar que las explosiones también permitían la extracción y recolección de fósiles. Así, el CMN no justificó cómo era posible que una explosión no pudiese afectar los fósiles que reconoció existían en el área de influencia del Proyecto Tronaduras. Del mismo modo, el mismo Servicio desconoció que requirió, en tres oportunidades, la elaboración de una línea de base paleontológica. Y, por último, el

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

CMN no contó con una modelación del efecto de las explosiones sobre el material fosilífero, ni ninguna otra evidencia del impacto de las explosiones sobre el componente paleontológico, que le hubiese permitido al CMN arribar a la conclusión que se analiza.

Como fue señalado, el CMN no descartó expresamente los efectos, características o circunstancias del art. 11 literal f) LBGMA. Esta circunstancia es esencial en los pronunciamientos sectoriales para la evaluación, en razón de lo dispuesto en el art. 47 inc. 2º RSEIA, el cual ordena lo siguiente:

«Dichos informes deberán pronunciarse exclusivamente en el ámbito de sus competencias, indicando fundadamente si el proyecto o actividad cumple con la normativa de carácter ambiental, incluidos los permisos ambientales sectoriales, si corresponde, así como si el proyecto o actividad genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias establecidas en el artículo 11 de la Ley»

El oficio N° 6054/2017 no pudo ser considerado por la Resolución Reclamada como un pronunciamiento sectorial válido, al no haberse pronunciado el CMN sobre si el Proyecto Tronaduras cumplía o no con la normativa ambiental, y si éste no presentaba alguno de los efectos, características o circunstancias establecidas en el art. 11 LBGMA.

Adicionalmente, el Tribunal observa que el CMN incurre en una contradicción al señalar en su oficio N° 6054/2017, que no habrá cambio en la metodología de extracción de los estériles, en circunstancias que en el informe de actividades de terreno de fs. 18141 y ss., evacuado por el CMN tras la primera tronadura autorizada por el Tribunal, efectuada el 08 de febrero de 2019, expresó que,

«resulta fundamental actualizar la metodología de prospección paleontológica **ante este cambio de método extractivo**. Este nuevo informe con el cambio de metodología debería ser entregado a este Consejo en un plazo no superior a los 30 días corridos desde la recepción de este informe de actividades de terreno emitido por el CMN y anexado al

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

informe de fiscalización de la SMA».

**VIGÉSIMO OCTAVO.** A fs. 14943 consta la RCA 6/2018, de 10 de enero de 2018, que calificó desfavorablemente la DIA del Proyecto Tronaduras. Dicha RCA señaló lo siguiente:

«Que, conforme a lo señalado en el artículo 19 inciso tercero de la Ley N ° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, "se rechazarán las Declaraciones de Impacto Ambiental cuando no se subsanaren los errores, omisiones o inexactitudes de que adolezca o si el respectivo proyecto o actividad requiere de un Estudio de Impacto Ambiental o cuando no se acredite el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable, de acuerdo a lo dispuesto en la misma Ley".

Atendido lo anterior, corresponde rechazar el proyecto "Incorporación de Tronadura como Método Complementario en la Extracción Mecánica de Material Estéril" de Minera Invierno S.A., por cuanto existen antecedentes de que la incorporación de tronaduras en la extracción del material esteril [sic] de la Mina Invierno, afectaría el recurso paleontológico existente en la formación Loreto, lugar donde se desarrolla el proyecto, por lo que no es posible asegurar la no afectación o alteración de monumentos.

a) Existen antecedentes que dan cuenta de la existencia de afloramientos y registros fosilíferos de carácter singular, con un buen nivel de preservación, y de gran transcendencia para la comprensión de la riqueza paleobotánica regional y nacional, que se encuentran en las formaciones geológicas que se pretenden intervenir con la realización de las tronaduras y que podrían verse afectados con dicha actividad.

b) Que la riqueza paleobotánica presente en el área de intervención del proyecto, no ha sido adecuadamente identificada ni reconocida a través de la incorporación de los estudios de línea de base o de caracterización de la componente paleontológica que fueron exigidos por el

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

**Consejo de Monumentos Nacionales en sus informes evacuados durante el proceso de evaluación.**

c) Que la falta de información antes anotada, no permite una adecuada evaluación de los efectos que significará la realización de tronaduras en los sitios y recursos paleontológicos presentes en el área de ejecución del proyecto.

d) Que el carácter preventivo que rige a la Ley de Bases del Medio Ambiente, ante la eventual existencia de afectación al patrimonio paleontológico que conlleva la actividad de tronaduras, exige la existencia de mayor información y conocimiento para que ella pueda ser evaluada ambientalmente.

e) Que, en consecuencia, existe un grave riesgo de alteración de monumentos y de sitios con valor paleontológico con la realización de tronaduras, por lo que cabe concluir que se presenta en la especie el efecto, característica o circunstancia descrito en la letra f) del artículo 11 de la Ley N ° 19.300, esto [sic] es, alteración de monumentos, sitios con valor Antropológico [sic], arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, por lo que requiere ser evaluado a través de un Estudio de Impacto Ambiente [sic], para asegurar el resguardo y conservación de dicho patrimonio» (fs. 16.214, lo destacado y agregado entre corchetes es del Tribunal).

**VIGÉSIMO NOVENO.** A fs. 16572 consta el oficio N° 2459/2018 del CMN, de 31 de mayo de 2018, mediante el cual dicho Servicio informó en el marco de los recursos de reclamación interpuestos en contra de la RCA 6/2018, que calificó desfavorablemente el Proyecto Tronaduras.

Con respecto al componente paleontológico, el oficio respondió tres preguntas:

1. «Si es efectivo que los antecedentes presentados dan cuenta de la existencia de afloramientos y registros fosilíferos

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

singulares, que serían afectados por las partes, obras y/o acciones del Proyecto» (fs. 16573).

La respuesta del CMN se limitó a desconocer que los afloramientos y registros fosilíferos fuesen singulares. Sintéticamente, el CMN indicó que hubo otros yacimientos ubicados en la formación Loreto que habían descrito floras de idéntica composición a la encontrada en el área de influencia del Proyecto Tronaduras. Agregó el oficio que existían otras formaciones, diversas a Loreto, en que se han identificado floras de composición similar. Ambas precisiones son avaladas por referencias genéricas a estudios, sin entregar un análisis de cómo el CMN llegó a dichas conclusiones.

2. «Si es efectivo que durante el proceso de evaluación no se consideraron los antecedentes relativos a la riqueza paleobotánica del área del Proyecto».

En este punto el CMN respondió que los antecedentes referidos sí fueron considerados, pero para arribar a dicha conclusión únicamente se refiere a aquellos antecedentes contenidos en la RCA 25/2011. En efecto, la Autoridad señaló que:

«Durante el proceso de evaluación sí fueron considerados los antecedentes relativos a la riqueza paleobotánica del área del proyecto, la que ha sido reportada mediante los informes [de seguimiento] paleobotánicos anuales del proyecto "Mina Invierno", de acuerdo a lo consignado en el considerando 10.2 de la RCA N° 25/2011» (fs. 16573, lo agregado entre corchetes es del Tribunal).

No obstante haber reconocido la presentación de antecedentes paleontológicos, levantados con posterioridad a la RCA 25/2011, el CMN no utiliza esta información para justificar que el Proyecto Tronaduras no afectará el componente bajo análisis, sino que se limita a indicar que:

«[...] área de influencia del proyecto "Incorporación de tronadura como método complementario en la extracción mecánica de material estéril en Mina Invierno" es la

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

misma considerada por el proyecto "Mina Invierno", que cuenta con RCA N° 25/2011» (fs. 16573).

El hecho de que las áreas de influencia fuesen similares, en nada podía favorecer o desfavorecer al Proyecto Tronaduras, puesto que el Estudio de Impacto Ambiental (RCA 25/011) no había establecido efecto alguno del art. 11 LBGMA sobre el componente paleontológico, pues ni siquiera hubo línea de base paleontológica; sólo un compromiso de levantar información una vez iniciado el Proyecto Mina Invierno.

El Tribunal reitera que el CMN, en su oficio N° 1579/2016 de 5 de mayo de 2016, afirmó que la RCA 25/2011 no contaba con línea de base paleontológica del área del proyecto, «[...] por lo cual este componente no fue evaluado por este organismo». La misma Autoridad precisó que Minera Invierno había hecho una evaluación paleobotánica con posterioridad al otorgamiento de la RCA 25/2011, «[...] el cual arrojó la presencia de restos paleontológicos en las obras del proyecto». De tal forma, que el CMN reiteró en dicha oportunidad:

«[...] la solicitud de elaborar durante la presente evaluación ambiental un informe paleontológico (Línea de Base), que permita evaluar adecuadamente si serán afectados estos bienes durante la fase de ejecución de proyecto (no sólo paleobotánicos, sino también de otros grupos paleobiológicos)» (fs. 7030).

3. «Si durante el proceso de evaluación se presentaron los antecedentes necesarios para descartar la alteración de sitios con valor paleontológico, en especial en la formación Loreto» (fs. 16573).

El CMN descartó la alteración basado en «[...] monitoreos paleobotánicos quincenales y los informes [de seguimiento] paleobotánicos anuales del proyecto "Mina Invierno", de acuerdo a lo consignado en el considerando 10.2 de la RCA N° 25/2011» (fs. 16573, lo agregado entre corchetes es del Tribunal). La Autoridad descartó el impacto conforme a la serie de informes de seguimiento que se confeccionaron con posterioridad a la RCA

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

25/2011, sin entrar a analizar la información paleobotánica de los mismos (fs. 12261).

**5. Análisis de la información respecto del componente paleobotánico contenida en la Resolución Reclamada**

**TRIGÉSIMO.** A fs. 134 consta la Resolución Reclamada (Resolución Exenta N° 1113/2018, de 24 de septiembre de 2018). En su considerando 34.6., la Resolución Reclamada se hizo cargo de las observaciones presentadas por el Sr. Gregor Stipicic, la Sra. Ana Stipicic y la Sra. Javiera Stipicic durante el proceso de participación ciudadana (RCA 6/2018, considerandos 11.4.39.42, 11.4.41.1, 11.4.41.4, y 11.4.32.62.), respecto de la posibilidad de afectación de sitios con valor arqueológico y paleontológico debido a las actividades del Proyecto Tronaduras.

Con relación al componente paleobotánico, en su considerando 34.6.2., la Resolución Reclamada reenvió su respuesta a lo señalado en sus considerandos 32 y 33. En ellos, se refirió tanto a la suficiencia de información sobre el componente ambiental paleobotánico, como a los impactos significativos que podrían tener las tronaduras.

En base a los antecedentes del expediente administrativo de evaluación, el Director Ejecutivo del SEA detectó inexactitudes en la evaluación de los impactos paleontológicos en la RCA 6/2018 (considerando 33.9.).

A partir de ello, se concentró en tres elementos que a su juicio serían relevantes para evaluar los impactos del Proyecto Tronaduras:

- Existencia de sitios paleontológicos en el área de influencia del Proyecto Tronaduras;
- Existencia de actividades propias del Proyecto Tronaduras que podrían alterar los sitios con valor paleontológico fuera de lo evaluado en la RCA 25/2011; y,
- Medida en que se estarían interviniendo los sitios señalados (considerando 33.10).

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

A continuación, el Tribunal se referirá a cada uno de esos puntos.

**a) Existencia de sitios paleontológicos en el área de influencia del Proyecto Tronaduras**

**TRIGÉSIMO PRIMERO.** Al determinar si existían o no sitios paleontológicos en el área de influencia del Proyecto Tronaduras, la Resolución Reclamada estimó que «[...] efectivamente existen sitios con valor paleontológico en el área de influencia del Proyecto, específicamente en el área del rajo, concentrándose en la formación geológica denominada "formación Loreto"» (considerando 33.10.1).

**b) Existencia de actividades propias del Proyecto Tronaduras que podrían alterar los sitios con valor paleontológico fuera de lo evaluado en la RCA 25/2011**

**TRIGÉSIMO SEGUNDO.** Luego de reconocida la existencia de sitios con valor paleontológico en el área de influencia del Proyecto Tronaduras, el Director Ejecutivo del SEA se preguntó **si existían actividades propias del proyecto que podrían alterar los sitios con valor paleontológico fuera de lo evaluado en la RCA 25/2011**. A juicio de estos sentenciadores, esta pregunta contiene dos interrogantes:

1. La primera de ellas se refiere a si existían actividades propias del Proyecto Tronaduras que podrían alterar los sitios con valor paleontológico.
2. En tanto, en el caso afirmativo, era necesario preguntarse si tal alteración se extendía más allá de lo evaluado en la RCA 25/2011.

En relación con la existencia de actividades propias del Proyecto Tronaduras que podrían alterar los sitios con valor paleontológico, la Resolución Reclamada afirmó que las tronaduras eran actividades que conseguirían alterar una parte de la formación Loreto (considerando 33.10.2.).

Sobre si la alteración del sitio paleontológico (formación Loreto) se extendía más allá de lo evaluado en la RCA 25/2011, la primera reflexión del Director Ejecutivo del SEA fue que el área donde se

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

iban a realizar las explosiones del Proyecto Tronaduras era coincidente con el área del rajo del Proyecto Mina Invierno (considerando 33.10.2.).

**TRIGÉSIMO TERCERO.** A juicio de la Autoridad, las tronaduras no iban a incorporar un «impacto adicional», puesto que se iban a desarrollar en la misma área del rajo, y las explosiones iban a generar prefractionación de:

«[...] parte de los materiales estériles más duros de la mina, principalmente areniscas grises y parte del glaciofluvial, para alcanzar los niveles de productividad aprobados por la RCA N° 25/2011, lo cual en ningún caso debería generar proyección, voladura o desplazamiento masivo de material, según lo señalado por el Proponente» (considerando 33.10.3).

Es así como, a partir del hecho que (i) las tronaduras se iban a realizar en la misma área del rajo –ya evaluada por la RCA 25/2011–; (ii) de que se iban a prefractionar materiales estériles, y (iii) de que existían dos oficios declarando su conformidad del CMN (N° 6054/2017 y Ord. N° 2459/2018); el Director Ejecutivo del SEA concluyó que las tronaduras «[...] no incorporan un impacto adicional [...]» (fs. 150).

Adicionalmente, el Director Ejecutivo del SEA agregó que, a pesar de las explosiones sobre el sitio paleontológico, Minera Invierno mantenía obligaciones de rescate de los hallazgos:

«[...] obligaciones o medidas de resguardo señaladas por los oficios Ord. N° 1967/2012 del CMN y N° 231/2012 del SEA Regional, respecto a los rescates de hallazgos paleontológicos y deberes de información de las actividades, sin perjuicio de los compromisos voluntarios adicionales que introduce el Proyecto a través de su Adenda Complementaria» (considerando 33.10.4.).

**TRIGÉSIMO CUARTO.** Estos sentenciadores observan que en la Resolución Reclamada el Director Ejecutivo del SEA, para arribar a la conclusión que no existían actividades propias del proyecto que podrían alterar los sitios con valor paleontológico fuera de lo

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

evaluado en la RCA 25/2011, reiteró íntegramente los argumentos sostenidos por Minera Invierno en su DIA y Adendas.

También hacen presente que, en este punto, la Autoridad no ponderó 3 oficios del CMN (Nº 3493/2015, Nº 1579/2016 y Nº 4488/2017) mediante los cuales dicho Servicio solicitó información a Minera Invierno que nunca fue entregada durante el procedimiento de evaluación ambiental del Proyecto Tronaduras.

Igualmente, el Tribunal observa que la Resolución Reclamada tampoco consideró los 6 informes (uno de ellos con un anexo) de seguimiento paleontológicos que la misma Minera Invierno presentó durante el proceso de evaluación ambiental del Proyecto Tronaduras. Estos informes, ya extractados en el título 3 de este acápite, daban cuenta de hallazgos paleobotánicos importantes. Estos hallazgos contrastan con la constatación de la RCA 25/2011 que, en vista de los estudios de línea base que presentó Minera Invierno, en su oportunidad, no se «[...] encontraron elementos pertenecientes al patrimonio cultural, de orden antropológico, arqueológico y/o paleontológico en el área de afectación directa del Proyecto»; por lo que concluyó dicha RCA que «[...] el Proyecto [Mina Invierno] no generará alteración al patrimonio cultural de la zona» (considerando 6.2.3. RCA 25/2011, lo agregado entre corchetes es del Tribunal). La Resolución Reclamada sí hace referencia al oficio Ord. 2459 del CMN, donde se mencionan dichos informes de seguimiento paleontológico, pero aún así ese oficio no los analizó ni explicó por qué los hallazgos informados en ellos debían ser descartados.

Adicionalmente, estos sentenciadores observan que las premisas utilizadas por el Director Ejecutivo del SEA para concluir que era posible descartar impactos sobre el componente paleobotánico son imprecisas.

Primero, las explosiones no solamente iban a prefacturar areniscas grises y parte del glaciofluvial, que son estratos donde no se ubican materiales fósiles en gran cantidad; sino que también iban a tronar arcillolitas y limolitas, donde se ubica el elemento fosilífero. Tal como consta a fs. 3608 y fs. 3609, Minera Invierno ya había declarado sobre esta configuración estratigráfica, pero aún así el Director Ejecutivo del SEA no lo ponderó. Cabe hacer

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

presente que los conceptos glaciofluvial y fluvioglacial se usan indistintamente en el expediente.

Segundo, a todo lo anterior, se le debe agregar que no consta en el expediente administrativo evaluación técnica alguna que haya ponderado el impacto de las explosiones sobre el material paleontológico; y que en la Resolución Reclamada el Director Ejecutivo del SEA no realizó una ponderación completa de todos los antecedentes existentes en el expediente, como se da cuenta en los párrafos anteriores.

**c) Medida en que se estarían interviniendo los sitios señalados (considerando 33.10)**

**TRIGÉSIMO QUINTO.** Una vez que la Resolución Reclamada afirmó que las tronaduras eran actividades que conseguirían alterar una parte de la formación Loreto, y que las tronaduras no iban a incorporar un impacto adicional, aquella descartó los efectos del art. 11 letra f) LBGMA, al no reconocer ni la magnitud ni la singularidad de los hallazgos paleontológicos:

«33.10.5. A mayor abundamiento, de acuerdo a la presentación del Proponente, de fecha 24 de agosto de 2018, se ha estimado que la formación Loreto identificada en la Isla Riesco tendría una superficie estimada de 36.230 há, respecto de las cuales el rajo de Mina Invierno (487 há) representa solo un 1,34%, por lo que no se cumple por sí mismo el criterio de magnitud en la intervención que se requiere para estimar que los impactos de las tronaduras sobre el componente paleontológico sean significativos, de acuerdo a los artículos 11, letra f), de la ley N° 19.300 y 10, inciso 3, letra a) del RSEIA.

33.10.6. En este sentido, la "Guía de Evaluación de Monumentos Nacionales Pertenecientes al Patrimonio Cultural en el SEIA" del SEA, del año 2012, indica que, para evaluar el nivel de alteración de los monumentos nacionales, incluidos los monumentos paleontológicos, se debe considerar la singularidad de los mismos. En dicho contexto, el CMN en su oficio Ord. N° 2459/2018 informó que

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

los afloramientos de la formación Loreto no tendrían las características de singularidad requeridas para calificar sus alteraciones como significativas, ya que en otros yacimientos de esta misma unidad se habría descrito flora de idéntica composición.

De esta forma, esta Dirección Ejecutiva estima que los considerandos N° 3 y 12 de la RCA N° 6/2018 carecen de la fundamentación necesaria para rechazar el Proyecto por esta causa» (fs. 150).

En lo referido a la singularidad, el Tribunal observa que en la Resolución Reclamada el Director Ejecutivo del SEA la desechó basado en un oficio del CMN (N° 2459/2018), presentado durante el proceso de reclamación administrativa, y que contrasta con los tres primeros oficios del mismo Servicio, que requerían de Minera Invierno la entrega de un informe paleontológico –lo que nunca hizo– para pronunciarse al respecto. El Tribunal se pregunta cómo fue posible que el CMN pudiera desechar la singularidad del sitio, sin contar con un informe paleontológico y estando en conocimiento de los informes presentados por el titular en la Nueva Adenda 2, donde el análisis de los fósiles presentes en los sondajes arrojó hallazgos relevantes sobre la diversidad paleoflorística, como consta en el título 3 de este acápite.

En un análisis integrado de la totalidad de los informes de seguimiento de paleoflora realizados por la empresa, el Tribunal aprecia que se lograron identificar 22 grupos taxonómicos relevantes: las pteridophytas o helechos, y 21 familias de plantas vasculares; en cambio en las publicaciones científicas aportadas al expediente judicial, se reportan, además de las pteridophytas solo 12 familias de plantas vasculares, por lo que hasta el momento la diversidad de la paleoflora de Mina Invierno es superior a la reportada en la totalidad de las publicaciones consultadas (fs. 17298 y ss.; fs. 17349 y ss.; fs. 17428 y ss.; fs. 17433 y ss.; fs. 17454 y ss.; fs. 17465 y ss.; fs. 17469 y ss.; fs. 17485 y ss.; fs. 17502 y ss.).

Este análisis permite arribar a dos conclusiones relevantes:

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

1. La composición paleoflorística en el área de influencia de Mina Invierno reviste singularidad por su diversidad, la cual se hizo más evidente tras el reporte de junio de 2016, con un total de 22 grupos taxonómicos relevantes en comparación con los reportes de la literatura especializada, en que se reportan 13 grupos taxonómicos relevantes.
2. No se sostiene la hipótesis de que los hallazgos de Mina Invierno serían idénticos a los ya reportados por los científicos especializados.

**TRIGÉSIMO SEXTO.** Luego de un análisis de la existencia de sitios paleontológicos, de actividades que puedan alterarlos y en qué medida (considerando 33.10.), la Resolución Reclamada concluyó que, «De esta forma, esta Dirección Ejecutiva estima que los Considerandos N° 3 y 12 de la RCA N° 6/2018 carecen de la fundamentación necesaria para rechazar el Proyecto por esta causa [componente paleontológico]» (considerando 33.10.6., lo agregado entre corchetes es del Tribunal).

En el considerando 33.10.5 de la Resolución Reclamada, el Director Ejecutivo del SEA señaló que teniendo la formación Loreto una superficie estimada de 36.320 há y el rajo de Mina Invierno 487 há (lo que equivale a un 1,34% de la formación Loreto), «no se cumple por sí mismo el criterio de magnitud en la intervención que se requiere para estimar que los impactos de las tronaduras sobre el componente paleontológico sean significativos, de acuerdo a los artículos 11, letra f), de la ley N° 19.300 y 10, inciso 3, letra a) del RSEIA». Sobre el criterio de magnitud, este Tribunal se pronunciará en el Considerando Sexagésimo Quinto.

**TRIGÉSIMO SÉPTIMO.** A lo anterior se debe sumar que no consta, ni en el expediente administrativo ni en el judicial, estudio paleontológico alguno que le hubiese permitido al SEA realizar un juicio que hubiera justificado la inexistencia de efectos, características o circunstancias que pudiesen dar origen a la necesidad de efectuar un Estudio de Impacto Ambiental.

Aún más, el Tribunal observa que no existió informe o estudio alguno sobre el impacto de las tronaduras en los hallazgos paleontológicos.

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

Al respecto, lo único que consta en el expediente administrativo es que en el ICE que consideró la participación ciudadana (fs. 469, 27 diciembre 2017) se respondió a la Observación N° 2 (fs. 1207), que solicitó un modelo geológico completo para corroborar la solicitud (entendiendo que se trataba de la existencia de materiales duros que no podían ser fracturados con pala). Minera Invierno adujo que el Proyecto Tronaduras no presentaba incidencia en la componente geología, por lo que no cambiaba la configuración de la explotación del rajo, y tampoco las características mecánicas o físico-químicas, es decir, no había variaciones entre la situación «sin proyecto» y «con proyecto» (fs. 1208).<sup>1</sup>

El Tribunal observa que Minera Invierno no presentó un modelo geológico completo, amparándose únicamente en los estudios geológicos que sirvieron de base para evaluar el Proyecto Mina Invierno, y que en estos modelos no hay antecedentes sobre el componente paleontológico ni del efecto de las tronaduras sobre el mismo.

De esta forma, para describir el proyecto, se indicaron los estratos en los cuales se realizaría la extracción mecánica (Till Glaciar 1, Bloque Erráticos Húmedos, Fluvioglaciado de Gravillas, Arenas y Areniscas Disgregables y Till con Arenas y Lentejones y Bandas Irregulares de Limos)» (fs. 478); y se identificaron dos zonas para realizar tronaduras, estando la Zona Superior de Tronadura

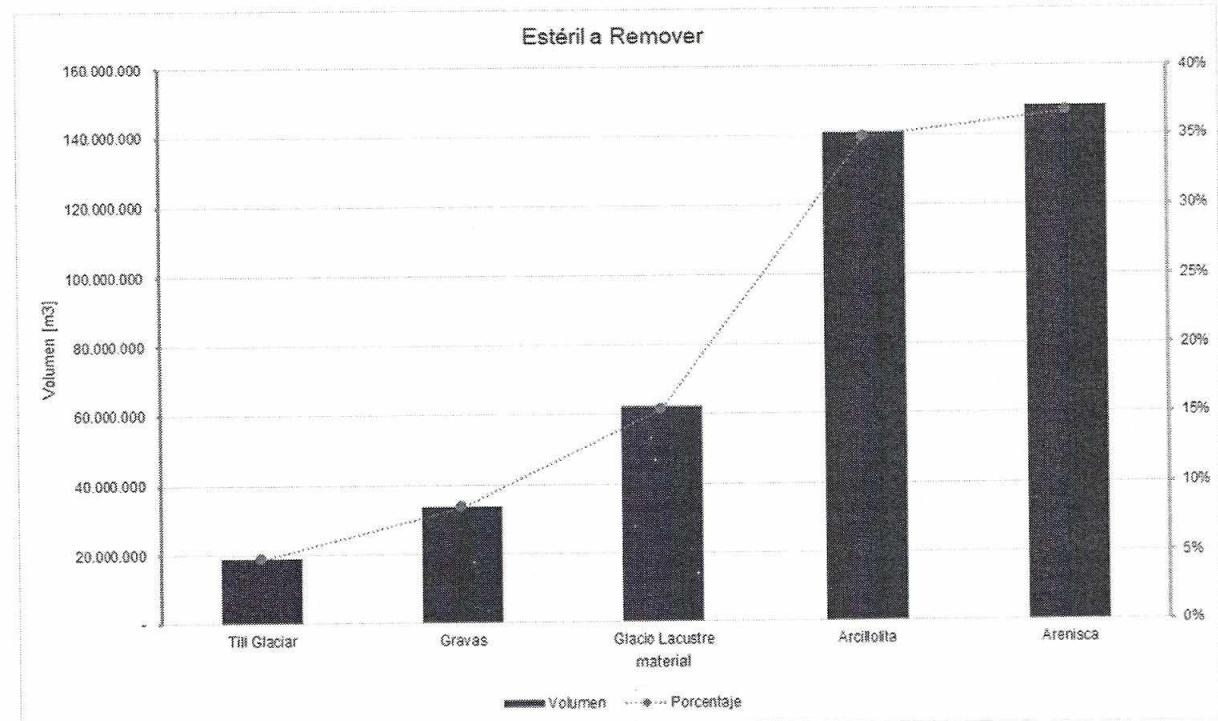
---

<sup>1</sup> Respuestas de la misma índole pueden encontrarse a fs. 583 (apartado 11.1.1.3.5), fs. 596 (apartado 11.1.1.3.8), fs. 617 (apartado 11.1.1.4.6), fs. 676 (apartado 11.1.1.7.10), fs. 713 (apartado 11.1.1.8.12), fs. 758 (apartado 11.1.1.10.12), fs. 799 (apartado 11.1.1.13.3), fs. 820 (apartado 11.1.1.14.5), fs. 834 (apartado 11.1.1.14.13), fs. 860 (apartado 11.1.1.15.4), fs. 968 (apartado 11.1.1.20.5), fs. 981 (apartado 11.1.1.20.12), fs. 1012 (apartado 11.1.1.22.5), fs. 1027 (apartado 11.1.1.22.11), fs. 1051 (apartado 11.1.1.23.5), fs. 1066 (apartado 11.1.1.23.11, consulta que no es respondida con lo que aclara Minera Invierno), fs. 1132 (apartado 11.1.1.26.5), fs. 1147 (apartado 11.1.1.26.11), fs. 1175 (apartado 11.1.1.28.4), fs. 1190 (apartado 11.1.1.28.10), fs. 1223 (apartado 11.1.1.29.8), fs. 1247 (apartado 11.1.1.30.5), fs. 1263 (apartado 11.1.1.30.11), fs. 1281 (apartado 11.1.1.32), fs. 1287 (apartado 11.1.1.32.4), fs. 1438 (apartado 11.1.1.34.5), fs. 1453 (apartado 11.1.1.34.11) y fs. 1632 (apartado 11.1.1.39.20).

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

compuesta de Till Glaciar Seco, Compacto, Bloques Erráticos (fs. 1193) y la Zona Inferior de Tronadura compuesta por Secuencia de Areniscas, Limolitas, Arcillolita y Manto de Carbón, en Ocasiones Erosionado por Glaciar (fs. 1193). Posteriormente, su *Nota Técnica: Tronaduras en rocas sedimentarias de la Formación Loreto en Mina Invierno. Geología local, estratigrafía de materiales en mina* (fs. 1951, 21 noviembre 2018), la empresa declaró que, del total del material estéril que resta por extraer, se iban a tronar el 100% de las areniscas grises y el 60% del glaciofluvial, omitiendo información acerca de limolitas y arcillolitas, a pesar de haber declarado que en la zona inferior de tronaduras estos estratos estaban presentes.

Posteriormente, y tras el examen del expediente de evaluación el Tribunal detectó una tabla que mostraba el total de material estéril a remover, que consistía en till glaciar, gravas, glaciolacustre, arcillolita y arenisca. Llama la atención de estos sentenciadores que no se ocupa la misma nomenclatura para los tipos de roca a tronar en los diagramas aportados en la DIA (fs. 3608 y fs. 3609), en comparación con la utilizada en la tabla con la que el Tribunal elaboró el siguiente gráfico 1:



**Gráfico 1:** Representación de las cantidades de material estéril a remover en la vida útil restante del proyecto, separadas por tipo de roca. Fuente: elaboración propia a partir de tabla a fs. 1954.

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

El Tribunal observa que, al encontrarse estos antecedentes en el expediente de evaluación, el Director Ejecutivo del SEA tenía información para haber advertido que, conforme a lo informado por Minera Invierno, la cantidad de arcillolitas a remover era ligeramente inferior a la cantidad de areniscas, en circunstancias que las primeras están reconocidas como un estrato fosilífero y las segundas corresponden al estrato que —por su dureza— sería necesario tronar.

En síntesis, el volumen total de areniscas y arcillolitas a remover durante la vida útil restante de la mina representa más de un 70% del total del material a extraer. Asimismo, del gráfico 1 anterior por el Tribunal se aprecia que el volumen restante por extraer de ambos tipos de roca es similar, por lo que no resulta comprensible el hecho que se haya omitido informar qué cantidad de arcillolitas sería fracturada con tronaduras y qué cantidad sería removida con pala, tal como se informó para las areniscas.

**6. Análisis de la controversia jurídica y argumentos en derecho para su resolución**

**a) Alegaciones de las Reclamantes**

**TRIGÉSIMO OCTAVO.** Durante el proceso de participación ciudadana de la evaluación ambiental del Proyecto Tronaduras, las Reclamantes presentaron varias observaciones, acusando en una de ellas la falta de un informe paleontológico. En opinión de las actoras, este último habría sido determinante para corroborar la existencia o no de piezas paleontológicas (Observación 11.4.39.42 de la RCA 6/2018, de fs. 15969).

A este respecto, la Resolución Reclamada resolvió que la RCA 6/2018 interpretó erradamente el art. 11 literal f) LBGMA («[...] dicha calificación no atiende a lo normado específicamente por el artículo [...]» fs. 149). Así, y a juicio del Director Ejecutivo del SEA, dicha RCA solo debió evaluar la «alteración» del componente paleontológico, y no el riesgo o el impacto. Siendo esto así, el Director Ejecutivo del SEA analizó y descartó tanto la «magnitud» como la «singularidad» de los hallazgos paleontológicos, en aplicación del art. 10, inc. 3º, literal a) RSEIA. Conforme a este

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

descarte, la Resolución Reclamada estimó infundados los considerandos N° 3 (que dio cuenta, entre otras cosas, de la falta de información sobre el componente paleontológico) y 12 (que rechaza el Proyecto Tronaduras por, entre otras cosas, la falta de información paleontológica) de la RCA 6/2018 (considerando 34.6.2. con relación con el 32 y 33, Resolución Reclamada). En consecuencia, el acto impugnado de autos eliminó los citados considerandos (Resuelvo 3.1. de la RCA 6/2018), rechazó las reclamaciones de las Reclamantes de autos, y acogió la reclamación de Minera Invierno, declarando ambientalmente favorable el Proyecto Tronaduras.

**TRIGÉSIMO NOVENO.** En particular, las Reclamantes señalaron que, tal como lo había hecho la COEVA Magallanes (RCA 6/2018), el Proyecto Tronaduras debió ser rechazado por falta de información esencial. Según las Reclamantes, dicha falta de información vulneraría los arts. 12 bis y 19 inc. 3º LBGMA, pues Minera Invierno no habría subsanado las «gravísimas» omisiones de información respecto de la variable paleobotánica.

Para fundamentar lo anterior, las Reclamantes señalaron que la falta de información esencial se habría demostrado en las insatisfactorias respuestas dadas por Minera Invierno ante las reiteradas peticiones del CMN, respecto de la entrega de un informe paleontológico, así como en los siguientes antecedentes:

1. Adenda del 21 de agosto de 2017<sup>2</sup>. Minera Invierno habría señalado que «[...] en materia de extracción de carbón, no existirá un área nueva a explotar y/o intervenir; en efecto, el área del yacimiento dentro de la cual se realizarán las tronaduras es la misma que fue evaluada y aprobada a través de la RCA N°025/2011. Al respecto, se reitera que el presente Proyecto complementa las operaciones actuales con un método complementario para efectos de la remoción del material

---

<sup>2</sup> Esta es una imprecisión de la parte, pues dicho documento es de 18 de agosto 2017 (Nueva Adenda 1).

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

estéril»<sup>3</sup>.

Según las Reclamantes, dicha respuesta ocultaría que nunca hubo un estudio de línea de base de la variable paleontológica, por lo que nunca habría sido evaluada.

2. Adenda del 28 de noviembre de 2017 (Nueva Adenda 2). Minera Invierno habría señalado que no aplicaba el PAS 132 ya que el Proyecto Tronaduras «[...] se ejecuta íntegramente dentro del área del proyecto aprobado por la citada RCA» (fs. 12140). Respecto de la RCA 25/2011, la empresa minera señaló que ya existían medidas de protección y/o conservación del patrimonio cultural.

Para las Reclamantes, dichas medidas no se aplicarían en la categoría monumento arqueológico y paleontológico, ya que son únicamente medidas de monitoreo o mero cumplimiento normativo, las que no podrían ser homologadas a mitigación, compensación o reparación.

3. Carta dirigida al SEA de fecha 22 de mayo de 2012, en respuesta a requerimiento del CMN. En términos generales, Minera Invierno habría señalado que iba a seguir realizando el plan de seguimiento paleobotánico y/o paleontológico descritos en la RCA N°25/2011, y que iba a seguir aplicando las medidas de resguardo del componente paleontológico solicitado por el CMN.

Para las Reclamantes, Minera Invierno no acompañó antecedentes que permitieran comprobar fehacientemente que no habían impactos.

También las Reclamantes se refirieron a las respuestas dadas por Minera Invierno a las observaciones ciudadanas N° 62 y N° 42. En la primera, según las Reclamantes, Minera Invierno habría señalado que el Proyecto Tronaduras se localizaba en un área ya intervenida, y cuyos impactos ambientales habían sido previamente identificados y calificados. En la segunda, Minera Invierno habría señalado que

---

<sup>3</sup> Esta cita se encuentra a fs. 9055.

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

no existían monumentos o sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico ni, en general, que pertenecieran al patrimonio cultural. Para las Reclamantes las afirmaciones de Minera Invierno serían falsas, pues ni siquiera se había estudiado la línea de base.

Junto con lo anterior, las Reclamantes señalaron que las alegadas respuestas insatisfactorias de Minera Invierno habrían quedado de manifiesto también en la respuesta del CMN (fs. 12105) al informe presentado por Minera Invierno denominado *Recopilación de Antecedentes Relacionados con el Conocimiento del Patrimonio Arqueológico de Isla Riesco e Informes Ambientales Arqueológicos Realizados en el Marco del Proyecto Mina Invierno y del Proyecto Portuario Isla Riesco* (fs. 12140). Sobre este particular, las Reclamantes señalaron, en lo medular, que dicho informe solo entregó antecedentes bibliográficos, y no los resultados de una inspección visual; que los informes de seguimiento no entregaban información sobre el área en que iban a ser emplazados los polvorines y canchas de nitrato; y, además, que Minera Invierno debió demostrar que el Proyecto Tronaduras no generaba o presentaba las alteraciones descritas en el art. 10 RSEIA.

Junto a su reclamación, las Reclamantes acompañaron un informe a fs. 106, titulado *Paleontología en Hacienda Invierno*, elaborado por Fernanda Salinas Urzúa, Doctora en Ciencias Mención en Ecología y Biología Evolutiva, el que posee dos enfoques y hace referencia, principalmente, a 4 documentos:

1. Evaluación Paleobotánica de la Estancia Invierno, 31 mayo de 2011 (a fs. 12906).
2. Informe Paleontológico de la Mina Invierno, de 7 mayo de 2015 (a fs. 12875).
3. Monitoreo Paleontológico de Mina Invierno, de 20 junio de 2016 (a fs. 12814).
4. Conceptos Paleontológicos Relativos a la Formación Loreto, de 24 de agosto 2018 (a fs. 255).

El primer enfoque se relaciona con los hallazgos descritos y su

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

significancia desde el punto de vista científico. En sí, alude a que la flora identificada habría conformado ensambles semejantes a los de la actual Selva Valdiviana. Esto podría ser evidencia de la desconexión de Sudamérica y la Antártica, con el subsecuente enfriamiento del planeta. A su vez, los hallazgos entre el área oeste de Mina Invierno acusan un ensamble botánico relativamente diferente al sector noreste; por lo tanto, la identificación de material fósil en cada sector podría ser indicio de singularidad para cada uno de estos sectores, por separado. Finalmente, menciona que la diversidad hallada durante las prospecciones en Mina Invierno representa más de un 300% de incremento de la señalada en la formación Loreto.

El segundo enfoque se relaciona con las tronaduras, y busca aclarar posibles consecuencias sobre los fósiles considerando la onda sísmica generada por los explosivos, aludiendo a la inexistencia de una evaluación de dicho impacto.

En estrado, las Reclamantes destacaron que el EIA del Proyecto Mina Invierno indicó en su Capítulo IV, sección 4.6, denominada Geología, geomorfología y riesgos naturales (p. 74) que las capas de carbón que le interesan explotar al Proyecto Mina Invierno están intercaladas con los estratos de la formación Loreto (42:20, audiencia de 8 de enero de 2019, fs. 17522). Por ello, consideraron que la conclusión de la Administración en este punto sería dudosa, porque consideró que no existían impactos por ausencia de hallazgos. El representante de las Reclamantes agregó que «lo cierto es que nunca se ha hecho en este proyecto –ni en el proyecto Mina Invierno ni en el proyecto que lo modifica finalmente– una evaluación de impacto ambiental respecto del componente paleobotánico» (43:35, audiencia de 8 de enero de 2019, fs. 17522). Luego, los hallazgos posteriores permiten, en su concepto, sostener que la conclusión de la Administración no fue la correcta. Pese a ello, la modificación que implica el Proyecto Tronaduras se basó en la definición del área de influencia del Proyecto Mina Invierno y no en la realidad actual, considerándose suficiente la información a partir de lo informado por el CMN a instancias del Director Ejecutivo del SEA, pese a que durante la evaluación dicho Consejo observó la falta de un informe paleontológico (44:00, audiencia de

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

8 de enero de 2019, fs. 17522).

Refiriéndose al informe *Paleontología en Hacienda Invierno*, elaborado por Fernanda Salinas Urzúa, ya señalado, el representante de las Reclamantes reconoció que no tuvo la pretensión de ser imparcial, sino la de ilustrar al Tribunal sobre la discusión técnica sobre la que le corresponde emitir pronunciamiento (48:50, audiencia de 8 de enero de 2019, fs. 17522).

**b) Informe de la Reclamada**

**CUADRAGÉSIMO.** En el punto 1.6 de su informe, el Director Ejecutivo del SEA se refirió a la alegación de las Reclamantes relativas a la falta de información esencial. Señaló, en términos generales, que la información faltante correspondería a aquella subsanable por Minera Invierno y que, incluso, de estimarse que el Proyecto Tronaduras carecía de información relevante o esencial, este no generaría perjuicio alguno a las Reclamantes. Por ello, no podría generarse la nulidad del acto administrativo.

El Director Ejecutivo del SEA comenzó su informe señalando que las Reclamantes plantearon que la falta de información paleontológica consistiría en una ausencia de información esencial, y que sería la propia ley la que entrega a la Autoridad ambiental la potestad para declarar el término anticipado del procedimiento de evaluación. Por ello, a su juicio, sería necesario referirse a esta materia en primer lugar.

Es así como, en el punto 1.6.1, el Director Ejecutivo del SEA hizo referencia al término anticipado de los proyectos contemplado en el art. 18 bis LBGMA. Respecto de esto, la Autoridad señaló las materias que deben considerar las DIA (art. 12 bis LBGMA). Éstas deben cumplir con los requisitos mínimos que le permitan a la Autoridad realizar una correcta y completa evaluación de los impactos ambientales, bastando dicha información por sí misma para comprender el proyecto como una unidad y para determinar la inexistencia de los efectos, características o circunstancias del art. 11 LBGMA. Luego, el Director Ejecutivo del SEA hizo referencia a las siguientes normas y antecedentes:

1. El art. 18 bis LBGMA que establece el término anticipado cuando,

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

entre otras causales, la falta de información no pudiese ser subsanada mediante aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones.

2. El art. 48 RSEIA que define qué significa que la DIA carezca de información relevante para la evaluación.
3. El Oficio Ord. N° 150575 de 24 de marzo de 2015, emitido por la Dirección Ejecutiva del SEA que, en términos generales, actualiza los criterios relativos a la evaluación ambiental temprana y al término anticipado del procedimiento de evaluación ambiental. Enfatizó que en dicho oficio se señaló «[...] la imposibilidad de subsanar la falta de información mediante aclaraciones, rectificaciones y ampliaciones» (fs. 3518).

De dichos antecedentes, según el Director Ejecutivo del SEA, se desprenderían dos hipótesis distintas. La primera, en que la falta de información relevante o esencial no era subsanable, situación en la que las Direcciones Regionales del SEA o el Director Ejecutivo, en su caso, podrán poner término anticipado a la evaluación del proyecto. Mientras que, la segunda hipótesis, en que la falta de información relevante o esencial es subsanable mediante Adenda, situación en la cual las Comisiones de Evaluación o el Director Ejecutivo, en su caso, deberán dar curso a la evaluación emitiendo un ICSARA.

El Director Ejecutivo del SEA finalizó el punto 1.6.1 señalando que, en el caso del Proyecto Tronaduras, los antecedentes faltantes correspondían a información subsanable por Minera Invierno, razón por la cual la Autoridad ambiental habría emitido el ICSARA de fecha 22 de diciembre de 2015.

Luego, en el punto 1.6.2., el Director Ejecutivo del SEA señaló que, incluso en el caso de estimarse que la DIA carecía de información esencial, esto no sería un vicio esencial que generaría la nulidad del acto administrativo ni tampoco uno que generaría perjuicios o tuviera la potencialidad de generarlos.

Para sostener lo anterior, hizo referencia al inciso segundo del art. 13 de la Ley N° 19.880, que se refiere a que la validez del

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

acto administrativo se afecta sólo cuando recae en un requisito esencial del mismo, así como a los principios de legalidad y de impugnación de un acto administrativo. Además, citó jurisprudencia del Segundo Tribunal Ambiental referida al principio de trascendencia y a la necesaria acreditación de perjuicios concretos como requisito para la nulidad de los actos administrativos.

Señaló que, de lo anterior, sería evidente que para alegar la nulidad de un acto administrativo se requeriría contar con la potencialidad de generar un perjuicio, lo que, según el Director Ejecutivo del SEA, no se cumpliría en este caso. Argumentó lo anterior señalando que, incluso en el caso de que el Tribunal considere que la Autoridad ambiental debió haber terminado anticipadamente la evaluación ambiental del Proyecto Tronaduras, no existiría perjuicio alguno ya que esto se pudo haber analizado al dictar la RCA, la cual podría haber sido desfavorable en caso de no subsanar los errores.

Además, el Director Ejecutivo del SEA agregó que el art. 18 bis LBGMA establece que transcurrido 30 días desde la presentación de la DIA no es posible que el SEA termine anticipadamente el procedimiento ni que se rechace la DIA por falta de información relevante o esencial, debiendo completarse necesariamente la evaluación.

Concluyó, en este punto, señalando que incluso de estimarse que el Proyecto Tronaduras carecía de información relevante, este no generó perjuicio alguno a las Reclamantes ya que el resultado del procedimiento habría sido el mismo. Esto, debido a que la información faltante habría sido subsanada durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto Tronaduras.

En la audiencia de alegatos de 8 de enero de 2019, la representante del SEA sostuvo que la Resolución Reclamada determinó, en el considerando 33.10.1, la existencia de hallazgos paleontológicos en el área de influencia del Proyecto Tronaduras. Pese a que en el Proyecto Mina Invierno no existió línea de base, en el Proyecto Tronaduras existe abundante información sobre dicho componente (1:11:54, audiencia de 8 de enero de 2019, fs. 17522). Agregó que no negaba la riqueza paleontológica, motivo por el que se

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

establecieron medidas para el resguardo de los hallazgos (1:21:57, audiencia de 8 de enero de 2019, fs. 17522). Sin embargo, a partir del pronunciamiento conforme del CMN, fue posible descartar los efectos de la letra f) del art. 11 (01:22:55, audiencia de 8 de enero de 2019, fs. 17522).

**c) Alegación del tercero Minera Invierno**

**CUADRAGÉSIMO PRIMERO.** Minera Invierno, en el escrito mediante el cual se hizo parte como tercero y, a su vez, en el recurso de reposición interpuesto en contra de la resolución que decretó la medida cautelar de 16 de noviembre de 2018, recalcó que la falta de información alegada no era efectiva (fs. 217, N° 41). Argumentó que las Reclamantes sobre este punto «ni siquiera ha (sic) señalado cuál es la verdadera probabilidad de que se afecté (sic) gravemente el componente paleontológico» (fs. 210). La empresa minera indicó que la evaluación ambiental relativa al componente paleontológico contó con la información necesaria y suficiente para determinar que no existía una afectación (fs. 218, N° 44).

En su presentación de 07 de enero del año en curso, a fs. 17.157, Minera Invierno expuso sobre cómo, en su concepto, tanto el CMN como el SEA adoptaron una postura armónica sobre cómo era posible descartar el impacto al componente paleontológico, a partir de la información proporcionada por la misma empresa minera, tanto en fase de evaluación como en la etapa recursiva en sede administrativa. Agregó que ha sido la información arrojada por los monitoreos la que ha permitido contar con una gran cantidad de conocimiento científico sobre los restos fósiles de la formación Loreto presentes en la Isla Riesco (fs. 17.167).

**CUADRAGÉSIMO SEGUNDO.** En audiencia de 8 de enero de 2019, Minera Invierno (a partir de la hora 1:44:20) precisó que era necesario hacerse preguntas sobre: (i) qué hay en el expediente administrativo, (ii) qué aportaron las Reclamantes para contradecir dichos informes, (iii) si esos informes eran o no eran coherentes con la decisión que adoptó el SEA y (iv) si los antecedentes aportados por las Reclamantes permitían o no adoptar una decisión en contrario.

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

Según Minera Invierno, lo único acompañado por las Reclamantes sería un informe técnico de una profesional ecóloga y no paleontóloga, y que este informe no sería independiente. Dicho informe –según el representante de Minera Invierno– habría sido contradicho por profesionales paleontólogos e independientes de sí misma. Al respecto, este Tribunal observa que a fs. 106 las Reclamantes acompañaron el informe *Paleontología en Hacienda Invierno*, elaborado por la Sra. Fernanda Salinas Urzúa, Doctora en Ciencias Mención en Ecología y Biología Evolutiva, al que se hizo referencia en el Considerando Trigésimo Noveno. Luego, a fs. 16999, Minera Invierno acompañó un informe donde alegó que la Sra. Salinas trabajaba en el estudio de abogados que patrocina a las Reclamantes, por lo que el informe, al emanar de la parte, «no es suficiente para acreditar una afectación al componente paleontológico» (fs. 17002). Sin embargo, Minera Invierno no aclaró en qué medida los informes que presentó (fs. 17002) no adolecen del mismo vicio que alega. El Tribunal es de la opinión que los informes emanados de los expertos de ambas partes deben servir de ilustración del punto que cada una de ellas intenta hacer, sin otorgarle mayor valor que el de profundizar las argumentaciones de las mismas.

Añadió que en el expediente administrativo se podía encontrar una explicación clara de cómo se iban a realizar las cuatro tronaduras semanales, con duración de 2 s cada una, y con un sistema controlado con tronaduras de precisión, de baja carga e intensidad. Añadió que las tronaduras se acotarían a material estéril que se requería prefacturar.

Minera Invierno sostuvo que en el expediente administrativo existía prueba técnica que justificaba la decisión adoptada por el SEA y que daba cuenta que el componente paleontológico no será afectado en la forma que señalan las Reclamantes. Dentro de esta prueba técnica, se encontrarían (i) los antecedentes proporcionados por Minera Invierno, en la DIA y en las Adendas respectivas; (ii) los 5 informes que justifican los antecedentes y contenidos técnicos y formales para la obtención del permiso ambiental del art. 132 RSEIA; (iii) el informe acompañado en la instancia recursiva *Conceptos paleontológicos relativos a la formación Loreto y seguimiento fosilífero en Mina Invierno, Isla Riesco, Región de Magallanes y*

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

Antártica Chilena; y (iv) los informes favorables de los organismos técnicos respectivos. Este Tribunal se ha referido a cada uno de dichos antecedentes e informes en el Considerando Décimo Quinto (informe acompañado junto a la DIA), en el título 3 de este acápite (recopilación de informes acompañados en la Nueva Adenda 2) y en los títulos 2 y 4 de este acápite (oficios del CMN).

Respecto de los informes favorables de los organismos técnicos, señaló que lo concreto era que éstos visaron el Proyecto Tronaduras y dieron su visto bueno. Se refirió en particular a los siguientes antecedentes:

1. El oficio Ord. N° 6054 de 15 de diciembre de 2017 del CMN, mediante el cual dicho servicio dio su aprobación al Proyecto Tronaduras y que fue emitido con posterioridad a la Adenda Complementaria (Nueva Adenda 2);
2. El ICE, dictado por el SEA Magallanes, que recomendó la aprobación del Proyecto Tronaduras; y
3. El oficio Ord. N° 2459 de 31 de mayo de 2018 del CMN, que descartó que el Proyecto Tronaduras generaría los impactos alegados por las reclamantes, y que justificó la decisión de la Dirección Ejecutiva del SEA.

Finalmente, el abogado de Minera Invierno realizó dos afirmaciones. La primera, es que existía perfecta coherencia entre la decisión que adoptó el SEA y el expediente administrativo. Y la segunda, es que no existían nuevos antecedentes en este proceso que permitieran llegar a una conclusión que desvirtuara lo anterior.

**d) Alegación de los terceros Sindicatos de Trabajadores**

**CUADRAGÉSIMO TERCERO.** Por su parte, en la audiencia de alegatos, el representante de los Sindicatos de Mina Invierno (también terceros independientes) argumentó que no existía falta de información relevante (a partir de hora 1:57, audiencia de 8 de enero de 2019, fs. 17522).

A este respecto, señaló que era necesario preguntarse de dónde ha salido toda la información que ha permitido pronunciarse a las autoridades públicas, y particularmente al CMN. Estos antecedentes

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

vendrían de la ejecución del Plan de Monitoreo establecido en el considerando 10.2 de la RCA 25/2011.

Agregó que, en la ejecución del Plan de Monitoreo, los trabajadores tendrían una labor que desarrollar y estarían en conocimiento de cómo ejecutarlo. Señaló que la mayoría de sus representados han sido capacitados para reconocer un fósil, entender y comprender el valor que tiene un fósil en la labor que están desarrollando, detener sus labores ante un hallazgo, tomar contacto con el especialista de medio ambiente y verificar que el paleontólogo se haga presente. Además, se les ha instruido para generar el menor nivel de traslado posible del hallazgo y colocarlo en una zona segura dentro del rajo para permitir su evaluación. Afirmó que ese mecanismo ha resultado exitoso porque le ha permitido a la Autoridad pública conocer antecedentes para hacer una evaluación. Además, según esta parte, el mecanismo de seguimiento habría sido efectivo, permitiendo que conviva el desarrollo del Proyecto Tronaduras con la protección tanto de los intereses ambientales como del desarrollo del conocimiento. Adicionó que, en el proceso establecido en el Plan de Monitoreo, a los trabajadores les corresponde una labor relevante que realizar y han sido capacitados para reconocer fósiles y valorarlos, así como el procedimiento que deben seguir al hallar un fósil. Por lo anterior, según este tercero, quedaría en evidencia que no existiría una falta de información relevante.

**e) Alegación del tercero Municipalidad de Río Verde**

**CUADRAGÉSIMO CUARTO.** La Municipalidad de Río Verde (tercero coadyuvante de la Reclamada) se refirió en la audiencia de alegatos (a partir de la hora 2:17, audiencia de 8 de enero de 2019, fs. 17522) respecto del componente paleontológico. Sobre este aspecto, señaló que los antecedentes acompañados en el expediente administrativo permitirían concluir que «no existe una significación que autorice el dar lugar a la reclamación de la contraparte como tampoco se ha podido acreditar la singularidad requerida para que el sistema de protección ambiental se accione».

Luego se refirió a que la superficie que iba a ser afectada como el mecanismo empleado es menor dentro de la operación permanente y cotidiana de la minera. El porcentaje de la formación Loreto que

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

se afectaría sería de 1,34% de la superficie y el sistema que se va a emplear no generaría mayor daño o impacto.

**7. Controversia que el Tribunal está llamado a resolver**

**CUADRAGÉSIMO QUINTO.** Como ya se indicó en el Considerando Undécimo, el problema jurídico en discusión se refiere al ejercicio de la potestad discrecional por parte del Director Ejecutivo del SEA, al resolver el recurso de reclamación de las Reclamantes. En particular, si la motivación de la Resolución Reclamada respondió al principio de **imparcialidad** (art. 11 LPA), que le exige a las autoridades actuar con **objetividad**.

**CUADRAGÉSIMO SEXTO.** El estándar por el que será juzgada la Resolución Reclamada se ubica en aquel rango que se le debe exigir a cualquier Autoridad en el ejercicio discrecional de sus potestades. De esta forma, la motivación del acto administrativo debe hacerse cargo de los antecedentes existentes en el expediente administrativo que avalan su decisión, así como también de aquellos que podrían contrariarla. En particular, cuando la Autoridad resuelve un punto en específico, su obligación es de motivar de forma razonable; es decir, mediante expresión suficiente y necesaria, los criterios considerados y ponderados al adoptar la decisión, explicando porqué se valdrá de algunos antecedentes y por qué desechará otros.

Este estándar se construye a partir del principio de imparcialidad establecido en el art. 11 LPA, que impone a la Administración el deber de «[...] actuar con objetividad y respetar el principio de probidad consagrado en la legislación, tanto en la substanciación del procedimiento como en las decisiones que adopte». A partir de la imparcialidad, en el art. 11 LPA, también se erige el estándar la motivación del acto administrativo, pues permite el control de la imparcialidad, conforme al mismo cuerpo legal:

«[...] Los hechos y fundamentos de derecho deberán siempre expresarse en aquellos actos que afectaren los derechos de los particulares, sea que los limiten, restrinjan, priven de ellos, perturben o amenacen su legítimo ejercicio, así

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

como aquellos que resuelvan recursos administrativos» (art. 11 inc. 2º LPA).

Este es el estándar que ha utilizado el Tribunal al resolver otras reclamaciones. Es así como en la causa R-30-2016, y también en la causa R-6-2014, el Tribunal señaló «que la motivación debe ser expresa, suficiente y racional, de manera de permitir la comprensión del acto por su destinatario y posibilitar su control posterior por el Tribunal respectivo (...). En el mismo sentido, la Excma. Corte Suprema ha señalado que el art. 11 LPA exige que la Autoridad administrativa, al dictar un acto administrativo, debe «fundarlo debidamente en **todos** los antecedentes y circunstancias» que el caso exige (SCS Rol N° 58.971-2016, considerando duodécimo).

En la causa R-6-2014 señalada, el Tribunal se refirió latamente sobre la motivación del acto administrativo (arts. 11, 17 literal f), y 41 LPA). En ella, este Tribunal señaló, en síntesis, que la motivación de los actos administrativos es un requisito establecido en el inc. 4º del art. 41 LPA. Esta disposición señala que las resoluciones contendrán la decisión y que ésta deberá ser fundada, lo que es coincidente con lo dispuesto en el inc. 2º del art. 11 LPA, ya transcrita. Lo anterior, en consonancia con lo dispuesto en el art. 19 N° 2 CPR, que le prohíbe a la Autoridad y a la ley establecer diferencias arbitrarias. A propósito, la sentencia profundizó en que,

«el deber de motivación no se agota en la existencia de un fundamento racional de la actuación, sino que, además, se extiende a su expresión en el respectivo acto o resolución, a través de la consignación de los fundamentos de hecho y derecho que motivan y sostienen la decisión; especialmente, cuando aquellos comportan una afectación a los derechos del destinatario del acto –como exige el art. 11 de la ley N° 19.880, aplicable al acto sancionatorio de la SMA– de manera que, además, permita comprobar la razonabilidad de la decisión administrativa» (considerando nonagésimo cuarto).

Lo anterior, agregó la sentencia de la causa R-6-2014, se encuentra respaldado por extensa jurisprudencia nacional, como –entre otras– la causa ROL 11.299-2014 de la Excma. Corte Suprema.

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

Por lo tanto, no basta con que la Autoridad mencione o liste los antecedentes atingentes al punto a ser decidido, para luego analizar o hacer referencia solo a aquellos que amparan su hipótesis y que sirven de fundamento para su decisión; sino que, además, se debe hacer cargo del resto de los documentos que contradicen la conclusión a la que arribó. Este estándar entrega garantías a la ciudadanía de que la decisión no es el resultado del capricho o sesgo –de cualquier tipo– de la Autoridad, en vulneración de lo dispuesto en el art. 19 N° 2 CPR; sino que el resultado del ejercicio ponderado y racional del poder público con que se encuentra investida. Así lo ha declarado también la Excma. Corte Suprema, en la sentencia Rol N° 3958-2017, haciendo suyo lo señalado por el profesor Sr. Luis Cordero respecto del control de razonabilidad de la decisión. En dicho fallo el Tribunal Superior señaló,

«que el acto administrativo en que se funda debe basarse en motivos que deben explicitarse (más allá de una mera cita de normas y hechos) mediante una relación circunstanciada de los fundamentos de la decisión, de manera que se acredite la racionalidad intrínseca, es decir, coherencia con los hechos determinantes y con el fin público que ha de perseguirse» (SCS Rol N° 3598-2017, considerando séptimo).

**CUADRAGÉSIMO SÉPTIMO.** Adicionalmente, la Autoridad debe apreciar en conciencia los medios de prueba con que cuenta para la determinación de los hechos relevantes de decisión, conforme lo instruye el art. 35 inc. 1º LPA. Estos sentenciadores consideran que la referencia a la apreciación en conciencia es equivalente a la valoración conforme la sana crítica. Esto es coincidente con lo razonado por la Excma. Corte Suprema (SCS Rol N° 18.447-2016, considerando decimotercero) en cuanto a que la apreciación de la prueba en conciencia «significa autorizar a los tribunales para hacer de ésta una apreciación racional, con recta intención y conforme a la sana crítica (...), lo que es respaldado por la doctrina y jurisprudencia mayoritaria. Por consiguiente, la Autoridad se encuentra obligada a persuadir racionalmente, de modo que toda la información pertinente debe ser examinada y evaluada con detención y cuidado.

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

**CUADRAGÉSIMO OCTAVO.** Para determinar si la Resolución Reclamada respetó el principio de imparcialidad (art. 11 LPA) encontrándose debidamente motivada, de conformidad con el estándar señalado anteriormente, es preciso tener presente las siguientes consideraciones.

**CUADRAGÉSIMO NOVENO.** De los hechos referidos al componente paleobotánico ha quedado establecido en el título 1 de este acápite que, hasta antes de la presentación de la DIA del Proyecto Tronaduras, dicho componente no fue evaluado ambientalmente por el SEIA.

El Tribunal hace presente que ya quedó establecido en el Considerando Duodécimo, que en el Proyecto Mina Invierno, de acuerdo a sus estudios de línea de base, «[...] no se encontraron elementos pertenecientes al patrimonio cultural, de orden antropológico, arqueológico y/o paleontológico en el área de afectación directa del Proyecto [...]» (considerando 6.2.3. RCA 25/2011). Esto mismo fue ratificado por el CMN en oficio N° 1579/2016, de 11 de mayo de 2016, que consta a fs. 7026 y ss. de autos, en el cual indicó que no existió línea de base paleontológica en la evaluación del Proyecto Mina Invierno, por lo que dicho componente no fue evaluado.

**QUINCUAGÉSIMO.** En tanto, como el Proyecto Tronaduras era susceptible de causar impacto ambiental, en cualesquiera de sus fases, debió ser sometido al SEIA –literal i) del art. 10 LBGMA y literal I.1 del art. 3º RSEIA–.

Minera Invierno optó por presentar una DIA, por lo que debió proveer los antecedentes necesarios que justifiquen «[...] la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 que pueden dar origen a la necesidad de efectuar un Estudio de Impacto Ambiental» (literal b del art. 12 bis LBGMA y art. 19 literal b RSEIA).

**QUINCUAGÉSIMO PRIMERO.** Durante la evaluación ambiental del Proyecto Tronaduras, el SEA constató la existencia de hallazgos paleontológicos en su área de influencia, asociados a la formación Loreto. De este hecho, todas las partes están contestes.

**QUINCUAGÉSIMO SEGUNDO.** Es preciso señalar que, no obstante que

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

la RCA 25/2011 descartó impactos al componente paleontológico, en su considerando 10.2. impuso la obligación a Minera Invierno de realizar un informe paleontológico de área de influencia del Proyecto Mina Invierno. A juicio del Tribunal esta obligación no puede ser entendida como una manifestación de evaluación del impacto ambiental sobre el componente paleontológico del Proyecto Mina Invierno, puesto que la misma RCA 25/2011 no reconoció impacto alguno sobre dicho componente. De tal manera que, la obligación de realizar, en forma posterior al término de la evaluación ambiental, un informe paleontológico —que como señalamos en el número 2 del título 3 de este acápite, no se habría cumplido— no puede ser considerada como una medida de mitigación, reparación o compensación ambiental del Párrafo 1º, del Título VI del RSEIA.

Lo anterior se refuerza del mismo RSEIA. En efecto, el art. 98 RSEIA se refiere la finalidad de las medidas de mitigación, indicando que éstas persiguen «(...) evitar o disminuir los efectos adversos del proyecto (...) cualquiera sea su fase de ejecución». En tanto, las medidas de reparación ambiental «(...) tienen por finalidad reponer uno o más de los componentes o elementos del medio ambiente a una calidad similar a la que tenían con anterioridad al impacto sobre dicho componente o elemento o, en caso de no ser ello posible, restablecer sus propiedades básicas» (art. 99 RSEIA). Sumado a esto, las medidas de compensación «(...) tienen por finalidad producir o generar un efecto positivo alternativo y equivalente a un efecto adverso identificado, que no sea posible mitigar o reparar» (art. 100 RSEIA). Como se observa, las finalidades de las medidas de mitigación, reparación y compensación se erigen a partir del supuesto de la existencia de efectos adversos de un proyecto. En el caso del Proyecto Mina Invierno, como no existía impacto alguno del mismo sobre el componente paleontológico, no había ningún impacto que mitigar, reparar o compensar conforme a los arts. 98, 99 y 100 RSEIA.

En consecuencia, no existiendo impactos (sobre el componente paleontológico) que subsumir en las premisas de los artículos citados, el Tribunal concluye que la obligación de Minera Invierno de realizar, durante su ejecución, un informe paleontológico de área de influencia del Proyecto Mina Invierno, del considerando

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

10.2. de la RCA 25/2011, no puede ser considerada como una medida de mitigación, reparación o compensación ambiental del Párrafo 1º, del Título VI del RSEIA.

Estos sentenciadores dejan constancia que las obligaciones de rescate de los hallazgos paleontológicos que Minera Invierno de las que da cuenta el considerando 33.10.4., corresponden al cumplimiento de la normativa sectorial (art. 21 y 22, Ley 17.288). Dichas obligaciones no pueden ser entendidas como medidas de mitigación, reparación o compensación, por las razones ya expuestas en el párrafo anterior.

**QUINCUAGÉSIMO TERCERO.** Estos sentenciadores han establecido que no constan en el expediente administrativo ni la caracterización ni el levantamiento de información del área de influencia del Proyecto Tronaduras, en relación con el componente paleontológico (Considerando Trigésimo Séptimo).

De igual forma, el Tribunal ha establecido que Minera Invierno no presentó el estudio paleontológico solicitado en tres oportunidades por el CMN (Considerando Vigésimo Quinto).

Del mismo modo, el Tribunal ha establecido que Minera Invierno no presentó informe alguno sobre el efecto de las tronaduras sobre el material fosilífero (Considerando Trigésimo Cuarto).

**QUINCUAGÉSIMO CUARTO.** Esta falta de información implica que Minera Invierno no describió en su DIA todos los antecedentes necesarios justificatorios de la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del art. 11 LBGMA que podían dar origen a la necesidad de efectuar un Estudio de Impacto Ambiental para el Proyecto Tronaduras, vulnerando lo dispuesto en los arts. 12 bis literal b) LBGMA y 19 literal b) RSEIA.

En efecto, las explosiones iban a producirse por sobre y en parte de la formación Loreto, la cual no fue considerada en la evaluación ambiental del Proyecto Mina Invierno. Por lo que Minera Invierno debió informar el componente paleontológico, caracterizándolo adecuadamente, así como también debió informar los efectos de las tronaduras sobre este componente. Sólo en base a estos antecedentes podría haberse evaluado, fundadamente, la presencia o ausencia de

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

los efectos, características o circunstancias establecidas en el art. 11 LBGMA.

En consecuencia, estos sentenciadores son de la opinión que la DIA de Minera Invierno no describió todas las acciones del Proyecto Tronaduras al no hacerse cargo del impacto que las explosiones podrían tener en el componente paleontológico, vulnerando lo dispuesto en los arts. 12 bis literal b) LBGMA 19 literal b) RSEIA.

**QUINCUAGÉSIMO QUINTO.** Adicionalmente, el Tribunal ha establecido que consta que Minera Invierno, en el Anexo 1 de la Nueva Adenda 2, presentó 6 informes de seguimiento paleontológico (uno de ellos con un anexo).

Minera Invierno argumentó que estos informes, junto a otros<sup>4</sup>, eran «prueba técnica», y daban cuenta que el componente paleontológico no será afectado por el Proyecto Tronaduras. El Tribunal observa que tras ese argumento subyace la premisa de que aquella prueba era suficiente para evaluar la alteración del componente paleontológico. A la luz de las normas ya señaladas<sup>5</sup> y de la Guía de Monumentos Nacionales, el Tribunal rechazará dicha premisa, toda vez que aquélla información si bien es necesaria para demostrar la existencia de material fosilífero en el área del rajo, no resulta suficiente para evaluar el efecto de las tronaduras sobre dicho componente del patrimonio cultural.

Adicionalmente, Minera Invierno presentó, en etapa recursiva, el informe Conceptos Paleontológicos Relativos a la Formación Loreto y Seguimiento Fosilífero en Mina Invierno, Isla Riesco, Región de Magallanes y Antártica Chilena (fs. 255, de 24 agosto 2018). Este informe no presentó novedades respecto de los anteriores informes

---

<sup>4</sup> Los antecedentes proporcionados por Minera Invierno, en la DIA y en las Adendas respectivas; el informe acompañado en la instancia recursiva *Conceptos paleontológicos relativos a la formación Loreto y seguimiento fosilífero en Mina Invierno, Isla Riesco, Región de Magallanes y Antártica Chilena*; y los informes favorables de los organismos técnicos respectivos.

<sup>5</sup> Art. 1, Ley N° 17.288, sobre Monumentos Nacionales; arts. 10 literal p), 11 literal f) y 12 bis literal b), LBGMA; y art. 19 literal b) RSEIA.

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

de seguimiento, y contenía opiniones de los autores sobre el método de extracción que no se encuentran basadas en evidencia.

**QUINCUAGÉSIMO SEXTO.** Respecto de los hallazgos paleontológicos, es preciso señalar que estos forman parte del patrimonio cultural, y el literal f) del art. 11 LBGMA obliga a elaborar un estudio de impacto ambiental, cuando el proyecto o actividad del art. 10 LBGMA –en este caso su literal i)– genere o presente efectos, características o circunstancias que signifiquen alterar sitios con valor arqueológico (incluido el paleontológico), y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

Además, los objetos paleontológicos son monumentos nacionales (art. 1, Ley N° 17.288, sobre Monumentos Nacionales). Éstos forman parte del patrimonio cultural conforme el citado art. 1 en relación con los arts. 10 literal p) («Ejecución de obras, programas o actividades en...cualesquiera otras áreas colocadas bajo protección oficial»), y 11 literal f) LBGMA.

**QUINCUAGÉSIMO SÉPTIMO.** La evaluación del componente paleontológico se encuentra detallada en la Guía sobre Monumentos Nacionales.

Según la Guía sobre Monumentos Nacionales, junto con la descripción del proyecto, se debe caracterizar y levantar información del área de influencia del mismo, lo que permite,

«[...] una adecuada identificación y estimación de los impactos, una evaluación predictiva eficiente de los mismos y una adecuada forma de abordarlos. Además, es necesario destacar que debe estar debidamente justificado el uso de procedimientos y metodologías necesarios para describir, caracterizar y analizar la información sobre Monumentos Nacionales, la que debe considerar todos los monumentos nacionales presentes en el área de influencia, así como su localización [...]» (p. 18).

La misma Guía sobre Monumentos Nacionales establece la información mínima que Minera Invierno debió presentar para caracterizar y levantar la información del área de influencia. Por de pronto, y por tratarse los hallazgos paleontológicos de monumentos

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

nacionales, se debió incorporar una prospección de la zona de emplazamiento del Proyecto Tronaduras. Revisado el expediente administrativo, esta información no existe. De esta forma, no existe un estudio de la superficie del Proyecto Tronaduras con el fin de descubrir uno o más sitios «[...] paleontológicos que puedan incluir pozos de sondeo y/o recolecciones de material de superficie» (p. 18, de la Guía sobre Monumentos Nacionales).

La Guía sobre Monumentos Nacionales incluso es más específica en que se debe estudiar en «[...] el área de influencia del proyecto o actividad la ausencia o presencia de Monumentos Arqueológicos, presentándose en el EIA o DIA informes específicos, informe arqueológico y/o informe paleontológico según corresponda» (p. 18, Guía sobre Monumentos Nacionales). Este informe fue solicitado en 3 oportunidades por el CMN a Minera Invierno el que no presentó, pues a juicio de la empresa minera, y esta última argumentó que era inaplicable, puesto que el área ya había sido evaluada (por la RCA 25/2011).

La Guía sobre Monumentos Nacionales requiere un informe paleontológico muy detallado (páginas 21 a 23). En esencia, dicho informe debe contener una pormenorización del potencial fosilífero del área del proyecto. Así, el titular debe evaluar «[...] la probabilidad de que exista una unidad litoestratigráfica que contenga o no fósiles, la que se efectúa sobre la base de los antecedentes disponibles en la literatura geológica y paleontológica del país, así como de sus características litológicas» (p. 21). Igualmente debe realizar una revisión bibliográfica, incluir planos, descripción por unidad geológica, y prospección paleontológica en terreno. Asimismo, el titular debe indicar los métodos y técnicas de prospección utilizadas, identificar los hallazgos paleontológicos, y registro fotográfico. Por último, el informe debe ser realizado por un paleontólogo.

**QUINCUAGÉSIMO OCTAVO.** A pesar que en el expediente no consta la información señalada en el Considerando Trigésimo Séptimo, la Resolución Reclamada concluyó que, a partir del hecho que (i) las tronaduras se iban a realizar en la misma área del rajo –ya evaluada por la RCA 25/2011–, de que además (ii) se iban a prefracturar materiales estériles, y de que (iii) existían dos oficios declarando

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

la conformidad del CMN (N° 6054/2017 y Ord. N° 2459/2018) –sin dejar constancia de su análisis–, las tronaduras «[...] no incorporan un impacto adicional [...]» (fs. 150; considerando 33.10.4. de la Resolución Reclamada).

Respecto del razonamiento contenido en la Resolución Reclamada (considerando 33.10.4. de la Resolución Reclamada), presentado en el párrafo anterior, el Tribunal observa 4 errores lógicos.

Primero, el Tribunal hace notar que, subyacente en el razonamiento del Director Ejecutivo del SEA, se encuentra la premisa implícita de que en la evaluación ambiental del Proyecto Mina Invierno ya se había evaluado el componente paleontológico y que, por tanto, se había protegido ambientalmente. Pero esta premisa ha sido desvirtuada de la sola lectura de la RCA 25/2011. En efecto, en el proceso de evaluación ambiental del Proyecto Mina Invierno se analizó ambientalmente el componente cultural, pero se descartó la existencia de hallazgos paleontológicos, por lo que no existía línea de base paleontológica (ver Considerando Duodécimo); mientras que en el Proyecto Tronaduras sí se comprobó su existencia (considerando 33.10.1. Resolución Reclamada). Aun cuando ambos proyectos compartieran la misma área de influencia, la variable paleontológica evaluada cambió sustantivamente entre el Proyecto Mina Invierno y el Proyecto Tronaduras; pues mientras en el primero no existían vestigios paleontológicos, en el segundo sí los hay. De aquí que la premisa implícita debe ser declarada errónea. Al construirse la conclusión del Director Ejecutivo del SEA sobre esa premisa implícita errónea, se debe descartar la corrección del razonamiento (y por tanto, de su conclusión) de la Autoridad, y se debe declarar ilegal todos los restantes razonamiento sobre el que la Autoridad construyó a partir del mismo, por contravenir lo dispuesto en el art. 11 y 41 LPA. Con todo, estos sentenciadores continuarán analizando el raciocinio del Director Ejecutivo del SEA.

Segundo, a juicio del Director Ejecutivo del SEA, el componente paleontológico iba a ser resguardado producto de obligaciones o medidas impuestas por el CMN. El Tribunal observa que la Autoridad asumió la suficiencia de aquellas obligaciones y medidas (adoptadas bajo el supuesto de la inexistencia de fósiles por la RCA 25/2011),

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

aun cuando no contaba con un informe paleontológico ni con un informe sobre el efecto de las tronaduras sobre los fósiles.

Tercero, ha quedado probado que Minera Invierno no presentó el estudio paleontológico requerido por el CMN durante la evaluación del Proyecto Tronaduras. Al no existir este estudio, Minera Invierno no podía evaluar el efecto de las tronaduras sobre ese componente, así como tampoco el SEA.

Cuarto, la conclusión del Director Ejecutivo en su Resolución Reclamada, en tanto las tronaduras no implicarían un impacto adicional, no se encuentra sustentada en informe técnico alguno sobre el eventual efecto de las explosiones sobre el patrimonio paleontológico. De esta forma, la afirmación de la Autoridad no pasa de ser una mera opinión. Tratándose la evaluación de impacto ambiental de un proceso técnico, el Director Ejecutivo debió respaldar su decisión en informes técnicos; pero, como ha quedado establecido, la Autoridad no contaba con informe paleontológico alguno —pues Minera Invierno no lo presentó—, además de no analizar en la Resolución Reclamada los informes de seguimiento paleontológico que obraban en el expediente, como se verá más adelante.

**QUINCUAGÉSIMO NOVENO.** En vista de todo lo anterior, el Tribunal concluye que era imposible para el Director Ejecutivo del SEA descartar la existencia de efectos características o circunstancias en la formación Loreto (art. 11 literal f, LBGMA). Ante este hecho evidenciado, la Autoridad debió aplicar lo dispuesto en el art. 19 inc. 3º LBGMA, pues Minera Invierno no descartó la existencia «[...] de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 que pueden dar origen a la necesidad de efectuar un Estudio de Impacto Ambiental [...]»; y por tanto, no acreditó el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable.

**SEXAGÉSIMO.** El Tribunal ya observó que el CMN, en su oficio N° 6054/2017, solo se refirió y pronunció conforme respecto de la técnica de extracción de material estéril, y de que no se requería de informe paleontológico. El CMN no consideró, en el oficio de marras, que los informes de seguimiento entregaban información paleontológica útil, pues no los consideró. Era deber del CMN

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

motivar en este oficio si el Proyecto Tronaduras cumplía con la normativa de carácter ambiental, incluido el PAS 132; así como si el Proyecto Tronaduras no iba a generar o presentar alguno de los efectos, características o circunstancias establecidas en el art. 11 LBGMA.

El Director Ejecutivo del SEA, a pesar de haber tenido a la vista los 6 informes de seguimiento paleontológico (y el anexo de uno de ellos), no ponderó dichos informes en la Resolución Reclamada, y solo se limitó a citarlos en los considerandos 32.3.3.4. y 33.4. La simple lectura de los mismos contraría la conclusión a la que llegó la Autoridad en su Resolución Reclamada (considerando 33.10.6), por lo que era un deber inexcusable del Director Ejecutivo del SEA haber entregado las razones de por qué debieron ser desechados para determinar la magnitud y el impacto de los hallazgos fosilíferos.

En igual vicio incurrió el CMN, pues en su oficio N° 2459/2018, de 31 de mayo de 2018, también descartó la alteración del sitio paleontológico, teniendo a la vista los mismos informes, pero tampoco los analizó en detalle ni dio explicaciones de sus conclusiones (ver Considerando Vigésimo Noveno).

La falta de ponderación de los 6 informes de seguimiento paleontológicos (y el anexo de uno de ellos) en la Resolución Reclamada, debe ser considerada como una vulneración de la obligación del Director Ejecutivo del SEA de apreciar en conciencia los medios de prueba con que contaba para la determinación de los hechos relevantes de decisión, conforme lo instruye el art. 35 inc. 1º LPA.

**SEXAGÉSIMO PRIMERO.** Aún más, el Tribunal observa que el Director Ejecutivo del SEA solo se apoyó en 2 de los 5 oficios del CMN existentes en el expediente administrativo de evaluación ambiental (N° 6054/2017 y Ord. N° 2459/2018); sin referirse a los otros 3 oficios previos de la misma repartición pública obrantes en el mismo expediente (N° 3943/2015, N° 1579/2016 y N° 4488/2017).

Por todo ello, este Tribunal estima que el Director Ejecutivo del SEA cometió una ilegalidad al haber descartado una alteración al

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

patrimonio cultural, apoyándose solo en los 2 últimos oficios del CMN, sin haber ponderado los otros 3 oficios existentes en el expediente administrativo, ni de los antecedentes obrantes en el expediente administrativo de evaluación sobre los hallazgos derivados del seguimiento paleontológico del Proyecto Mina Invierno.

La ilegalidad de la Resolución Reclamada radica en la obligación de la Autoridad de motivar sus decisiones (arts. 11 y 41 LPA), pues ésta debió referirse a todos los antecedentes que se referían al punto a resolver y que se encontraban en el expediente administrativo. El Director Ejecutivo del SEA, al no haberlo hecho, incurrió en una falta de imparcialidad, lo que constituye una arbitrariedad.

**SEXAGÉSIMO SEGUNDO.** A pesar de no existir el estudio paleontológico solicitado reiteradamente por el CMN, ni el análisis del impacto de las tronaduras sobre el componente paleontológico, el Director Ejecutivo del SEA descartó la significancia del impacto de las explosiones sobre el componente paleontológico, debido a que su magnitud (proporcional) representaba solo un 1,34% de la formación Loreto.

**SEXAGÉSIMO TERCERO.** Para analizar el criterio de magnitud debió considerarse, en primer lugar, que el art. 10 literal a) RSEIA señala que para efectos de evaluar la necesidad de presentar un EIA se debe considerar «la magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288».

Seguidamente, la referida ley establece en art. 1º, en lo que importa, que las piezas u objetos paleontológicos cuya conservación interesa a la ciencia, son monumentos nacionales y quedan bajo la tutición y protección del Estado.

Como la ley hace referencia clara a piezas u objetos, no cabía sino interpretar que cada una de las piezas fósiles presentes en los estratos fosilíferos de la formación Loreto se encontraban protegidos. De ello se deriva que para entender la magnitud con que

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

un proyecto o actividad afecta a este patrimonio, era necesario comprender cómo éste se encontraba presente en la zona a intervenir; del mismo modo que se intenta comprender, la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación en el caso del análisis del efecto significativo sobre los recursos naturales (art. 6, literal b RSEIA).

**SEXAGÉSIMO CUARTO.** En este caso en particular, recayendo la evaluación de impacto ambiental en un cambio en la metodología de fractura de los estériles sobreyacentes a los yacimientos de carbón (de fractura mecánica a explosión), el análisis de la presencia de fósiles de valor paleontológico en las rocas a tronar, en función de los estudios litológicos y estratigráficos previos, era una necesidad. En efecto, tanto el conocimiento de esta información como una evaluación de las probabilidades de remoción, destrucción, deterioro, intervención o traslado, habrían permitido una mejor aproximación a la determinación de la magnitud de la afectación del componente paleontológico producto de la modificación del Proyecto Mina Inviero.

Adicionalmente, debió considerarse lo dispuesto en la Guía sobre Monumentos Nacionales. Dicha Guía señala, en su sección N° 7 sobre evaluación de la alteración de monumentos nacionales, que «se deben analizar actividades tales como remoción, excavación, traslado, destrucción, entre otras, que afecten a Monumentos Arqueológicos – incluidos los hallazgos arqueológicos y paleontológicos– en consideración a la singularidad de los mismos», cosa que no ocurrió.

**SEXAGÉSIMO QUINTO.** Respecto del análisis relativo a la magnitud, como ya se ha expresado precedentemente, en los informes de seguimiento paleontológico aportados en el transcurso de la evaluación, (i) no se realizó una clasificación del potencial fosilífero de la zona a intervenir por el Proyecto Tronaduras; (ii) no se presentaron planos a escala adecuada que permitiesen analizar el nivel de afectación de las obras sobre las zonas con potencial fosilífero; ni, (iii) se informó la cantidad de superficie prospectada.

Sin perjuicio de lo anterior, con la información aportada en el informe de Conceptos Paleontológicos de fs. 255, es posible inferir

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

que la formación Loreto es una unidad fosilífera (por lo que su potencial fosilífero podría clasificarse como medio a alto) y que el rajo está incluido en la formación Loreto; ocupando un 1,34% de la superficie de dicha unidad fosilífera (fs. 264). Sin embargo, del análisis de este informe y de todos los anteriores, no es posible deducir en qué magnitud se removerían, destruirían, deteriorarían, intervendrían o trasladarían estos restos fósiles de la formación Loreto ubicados en el rajo, en circunstancias que este es el aspecto que debió ser dilucidado en la evaluación de impacto ambiental del Proyecto Tronaduras a objeto de establecer si el impacto sobre el patrimonio cultural sería o no significativo.

A pesar del informe señalado en el párrafo anterior, estos sentenciadores han detectado que, con la información obtenida de la prospección paleontológica de los sondajes (informe de seguimiento de 31 de mayo de 2011 de fs. 12906) y utilizando el software minero VULCAN (cuyo uso se declaró a fs. 1953), Minera Invierno pudo haber estimado: (i) qué fracción de estos estratos con fósiles bien conservados serían destruidos; (ii) qué fracción sería trasladada sin daño a los botaderos; y (iii) qué fracción sería posible rescatar mediante las prospecciones a efectuar durante las tronaduras. Con estas estimaciones habría sido posible hacer una evaluación respecto a la magnitud de las intervenciones del Proyecto Tronaduras sobre los fósiles de la formación Loreto; sin embargo, esto no ocurrió.

Respecto de lo anterior, cabe señalar que el SEA ya ha evaluado la magnitud en que se altera el patrimonio cultural en otros proyectos, siguiendo aquella aproximación metodológica. Ejemplo de ello es la evaluación ambiental del proyecto «Planta Cátodos Pampa Camarones», ingresado al SEIA bajo la forma de una DIA. En dicho proyecto, durante la evaluación de impacto ambiental, y tras un análisis de la distribución de eventos líticos en superficie, y en base a la ubicación de las obras, se determinó que se impactaría un 18,5% de las áreas prospectadas (no del área total donde podrían haber eventos líticos), que con un área de exclusión compuesta por cuatro polígonos se dejaría sin intervenir el 24,46% de la superficie con eventos líticos, y que el proyecto podría proteger un 20,5% de los mismos. Estas estimaciones permitieron la calificación favorable de

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

esa DIA.

En virtud de lo expuesto, el Tribunal llega a la conclusión que, en el caso del Proyecto Tronaduras, no hubo por parte de Minera Invierno ni por parte del SEA, estimación de la magnitud de afectación de las piezas fósiles ubicadas en el rajo de Mina Invierno, lo que habría permitido una evaluación objetiva respecto de si tal magnitud resultaba en un impacto significativo. En consecuencia, el SEA no contaba con la información suficiente como para evaluar la magnitud del impacto del Proyecto Tronaduras sobre el componente paleontológico, por lo que el Director Ejecutivo no pudo descartarla. De tal forma que los supuestos de hecho de los arts. 19 literal a) RSEIA y 11 literal f) LBGMA, no se verificaron.

**SEXAGÉSIMO SEXTO.** Sin perjuicio de lo ya señalado, atendiendo la considerable cantidad de información obtenida por este Tribunal en sede cautelar, se pasará a analizar si, con estos nuevos antecedentes obtenidos con posterioridad a la calificación del Proyecto Tronaduras, es posible evaluar la magnitud en que se podrían afectar las piezas fósiles declaradas Monumento Nacional por la Ley 17.288. Para ello se analizó la información levantada mediante la inspección de la primera tronadura y, adicionalmente, se desarrolló un análisis teórico de la distribución de tamaño de partícula en un volumen tronado con los datos obtenidos en los informes de las demás tronaduras. Lo anterior, para efectos de verificar si, tal como han afirmado la Reclamada y la empresa, el tamaño de los bloques es argumento suficiente para descartar dicho efecto.

**SEXAGÉSIMO SÉPTIMO.** A fs. 17800 y ss., constan los antecedentes levantados por los servicios públicos que controlaron la primera tronadura efectuada por Minera Invierno, el día 08 de febrero de 2019, en el contexto de la Segunda Medida Cautelar dictada por el Tribunal el 24 de diciembre de 2018.

En dos de los informes evacuados (de la SMA, a fs. 17802; y del CMN, a fs. 18147), se concluyó que el tamaño de los fragmentos producidos tras dicha actividad permitiría evidenciar que no existen mayores riesgos de pérdida de información o daño al material paleontológico, respecto de los generados en las faenas previas.

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

Sin embargo, tras la revisión de la información contenida en los informes aportados por la SMA, estos sentenciadores arriban a la conclusión de que tales afirmaciones no se encuentran suficientemente fundadas.

En primer lugar, analizado el extenso anexo fotográfico, se apreció la realización de un intenso control de los factores de diseño de la tronadura, acompañándose datos de mediciones de la profundidad de 13 pozos, del diámetro de 2 pozos, del espaciamiento en 4 oportunidades y del burden en 3 casos. En contraste, para el caso de la evaluación de los fragmentos resultantes de la tronadura, este Tribunal logró identificar 2 fotografías y detectó que ni se señaló el número de fragmentos analizados para la elaboración de la tabla informada a fs. 17816 (tomada de la tabla de fs. 18115) ni se especificó la metodología usada para llegar a estimar que los bloques con un volumen menor a 0,12 m<sup>3</sup> representaban un 10% del volumen tronado.

En segundo lugar, el Tribunal considera que no se ponderaron adecuadamente las dificultades metodológicas reportadas por el CMN en su informe de fs. 18141, a saber: (i) que la primera inspección del bloque tronado se realizó a una distancia de 20 m; (ii) que por condiciones meteorológicas, la verificación del tamaño de los fragmentos en la superficie del banco tronado se extendió por 18 minutos; y (iii) que al retornar al bloque tronado para continuar con la inspección, ya se había iniciado el transporte del material estéril por lo que, por razones de seguridad, los fiscalizadores sólo pudieron efectuar un registro fotográfico rápido y general (fs. 18143). A juicio de estos sentenciadores, las condiciones descritas por el CMN no resultan idóneas para un análisis adecuado de los fragmentos resultantes de la tronadura; indicio de ello es la escasez de fotografías y de registro de datos, en comparación con lo reportado en la inspección previa al diseño de la tronadura.

Por último, el Tribunal detectó inconsistencias entre lo reportado por Sernageomin y el CMN. En su informe, el Sernageomin señaló que de los bloques analizados, el menor tenía un volumen de 0,12 m<sup>3</sup> (fs. 18115). El CMN, por su parte, también reportó tamaños de fragmentos, indicando que en el sector de ingreso a la plataforma de tronadura se apreciaron fragmentos dispersos y aislados no mayores a 30 cm

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

(fs. 18143) y que posteriormente se registró un fragmento de aproximadamente 15 cm por 30 cm. De esta forma, al estimar los volúmenes de los fragmentos reportados por el CMN, se aprecia que son ostensiblemente menores que el menor volumen reportado por Sernageomin ( $0,027 \text{ m}^3$  y  $0,013 \text{ m}^3$  para los fragmentos medidos por el CMN, en contraste con  $0,12 \text{ m}^3$  reportados por Sernageomin).

**SEXAGÉSIMO OCTAVO.** Para analizar la fragmentación de la roca con los datos provenientes de las demás tronaduras, el Tribunal detectó que una de las metodologías más utilizadas para evaluar la fragmentación de roca con tronaduras es el modelo Kuz-Ram (Jasmin Jug et al. 2017 IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 95 042013). Este modelo considera una serie de ecuaciones: (i) la ecuación de Kuznetsov, que permite estimar el tamaño promedio de los bloques; (ii) la ecuación de Cunningham, que permite obtener un índice de uniformidad teórico; y (iii) la ecuación de Rossin-Rammler, que permite estimar el tamaño característico y además modelar la distribución de tamaños de partícula.

La ecuación de Kuznetsov requiere conocer el factor de roca, el espaciamiento entre los pozos, burden y la altura del banco, la masa real de explosivo usada por pozo y la potencia en peso del explosivo. A partir de los datos del expediente, es posible asumir los siguientes valores: altura de banco de 8 m (fs. 3592), diámetro de pozo de 20 cm (fs. 3614), mientras que los valores de espaciamiento, burden y carga promedio por pozo fueron obtenidos de los informes de tronadura (T01, y de T26 a T43).

A su vez, ante la falta de antecedentes, la desviación de exactitud de perforación se calculó en 0,2495 m, utilizando la misma altura del banco en una ecuación propuesta el 2016 (González, C. (2016) *Evaluación de la Voladura en el Método de Cámaras y Pilares en la Compañía Minera MARSA. Memoria para optar al título de Ingeniero de Minas. Universidad Nacional del Centro del Perú*) El uso de este valor como supuesto es una seria restricción del modelo, pero su incidencia matemática en la ecuación es considerablemente baja. Ya que Mina Invierno declaró que utilizará ANFO en su DIA (fs. 3614), se usó una potencia en peso de 100%, acorde a lo informado por ENAEX (ENAEX, 2016. *Guía del Explosivista*).

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

Sin embargo, el Tribunal no encontró en el expediente los valores del factor de roca. Según el modelo Kuz-Ram, es posible desarrollar una ecuación para determinar este valor (factor de roca), la cual requiere datos sobre la discontinuidad, la densidad y la dureza de la roca, datos que tampoco se encuentran en el expediente. Una aproximación teórica para resolver la ausencia del valor del factor de roca es el uso de valores reportados en la literatura. De esta forma, se detectó el valor de 9 m para areniscas (Zúñiga, P. 2015. *Diseño de Tronaduras y su Impacto en el Costo Mina de Compañía Minera Cerro Negro*. Memoria para optar al título de Ingeniero Civil de Minas. Universidad de Chile). Sin embargo, no se ha podido obtener de la literatura un valor para el factor de roca de las arcillolitas y de las limolitas, que son los sustratos más susceptibles de contener fósiles en Mina Invierno. En este caso, al ser el factor de roca un parámetro que, de ser modificado, incide sustantivamente en el resultado de la ecuación, éste se debería estimar sólo con datos provenientes de la zona de estudio.

Debido a lo anterior, estos sentenciadores llegan a la convicción que el desarrollo del modelo Kuz-Ram, sin datos precisos del tipo de roca cuya tronadura pudiese afectar al componente paleontológico, no es adecuado.

Adicionalmente, este Tribunal concuerda en que, si bien existe una herramienta empírica capaz de predecir matemáticamente la distribución del tamaño de partículas producidas por una tronadura, el modelo Kuz-Ram no es un modelo matemático que deba ser usado para predecir la distribución del tamaño de las partículas resultantes de la detonación, particularmente de los granos finos, ya que el modelo tiende a subestimarlos. Así lo plantea Claude Cunningham, creador de la metodología, en su revisión del año 2005 (Cunningham. 2005. The Kuz-Ram fragmentation model - 20 years on. Brighton Conference Proceedings, R. Holmberg et al. European Federation of Explosives Engineers, ISBN 0-9550290-0-7).

Esto resulta particularmente relevante si se considera que la forma de determinar si las explosiones afectarán el patrimonio paleontológico es, precisamente, a través de una adecuada determinación de la cantidad de partículas de menor tamaño que se producen con la tronadura, ya que el fenómeno susceptible de

**REPÚBLICA DE CHILE**  
**TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

destruir fósiles, es la pulverización de la roca, y no la formación de grandes bloques tronados.

**SEXAGÉSIMO NOVENO.** Por todo lo razonado precedentemente, a juicio de estos sentenciadores, la forma de interpretar el concepto de magnitud del art. 10 literal a) RSEIA, no puede estar orientada a determinar el tamaño relativo de la parte afectada (área de influencia del Proyecto Tronaduras) en relación con el todo (formación Loreto), ya que no es la formación geológica el objeto protegido en su calidad de monumento nacional, sino que los fósiles presentes en algunos sustratos de esta formación.

Adicionalmente, y como ya ha sido señalado en esta sentencia, tras el análisis del expediente se advirtió que el Director Ejecutivo del SEA no consideró el cúmulo de informes de seguimiento paleontológico y paleobotánico –emanados de la misma Minera Invierno– que ilustraban una imagen opuesta a la insignificancia con que la Resolución Reclamada identifica el sitio paleontológico. El informe *Monitoreo paleontológico de Mina Invierno, Isla Riesco, Región de Magallanes y Antártica Chilena. Informe Final - fase I*, del año 2016, ya había reconocido que los hallazgos en Mina Invierno permitían «[...] conocer una flora fósil sin precedentes en la paleobotánica chilena».

Finalmente, con los datos obtenidos a través de los informes de tronadura, que fueron requeridos por el Tribunal en sede cautelar, tampoco es posible determinar de forma acabada y razonable la magnitud en que las tronaduras destruirían los fósiles presentes en el rajo, ya que el modelo más ampliamente utilizado para predecir el fraccionamiento, no es idóneo para estimar los fragmentos finos y requiere datos relacionados con aspectos no informados de las rocas a tronar.

**SEPTUAGÉSIMO.** Con relación a la singularidad de los hallazgos paleontológicos, el Tribunal evaluó cada uno de los 6 informes (y el anexo de uno de ellos) no ponderados por la Resolución Reclamada, y concluye que aun cuando el sitio sobre el que se emplaza en área de influencia del Proyecto Tronaduras sea proporcionalmente pequeño respecto de la formación Loreto, esto no es lo relevante, sino que lo es su potencial como fuente de nuevos descubrimientos. El informe

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

*Monitoreo Paleontológico de Mina Invierno, Isla Riesco, Región de Magallanes, Antártica Chilena, Informe Final-Fase I* se refiere a hallazgos que superan en un 300% la diversidad de morfotipos de fósiles vegetales (fs. 12869). Esto torna las piezas encontradas en la zona del Proyecto Tronaduras en objetos de valor único dentro de la formación Loreto, de lo que se desprende la importancia de su conservación y análisis.

Lo anterior contrasta con la Resolución Reclamada, en cuanto el Director Ejecutivo del SEA desechó la singularidad de los hallazgos basándose en un solo informe del CMN —que tampoco tenía como antecedente un informe paleontológico— (considerando 33.10.6. de la Resolución Reclamada). Esta conclusión de la Autoridad discurre en contra de los informes de seguimiento paleontológico presentados por Minera Invierno, pues a partir de su análisis, el Tribunal ha establecido que se podían extraer dos conclusiones relevantes de ellos: (1) La composición paleoflorística en Mina Invierno podría revestir singularidad por su diversidad, la cual se hizo más evidente tras el reporte de junio de 2016, con un total de 22 grupos taxonómicos relevantes en comparación con los reportes de la literatura especializada, en que se reportan 13 grupos taxonómicos relevantes; (2) la hipótesis de que los hallazgos de Mina Invierno serían idénticos a los ya reportados por los científicos especializados no se sostiene (ver Considerando Trigésimo Quinto).

**8. Conclusiones sobre esta alegación**

**SEPTUAGÉSIMO PRIMERO.** En vista de todo lo anterior, estos sentenciadores concluyen que el Director Ejecutivo del SEA no contaba con la información para descartar los efectos del art. 11 literal f) LBGMA. La carencia de dicha información al dictar la Resolución Reclamada, vulnera el derecho de los administrados a una actuación imparcial de la Administración. Lo anterior, basado en los siguientes argumentos.

Primero, en el área de influencia del Proyecto Tronaduras existe un yacimiento paleontológico. De este hecho las partes están contestes. Este consenso contrasta con la conclusión de la RCA 25/2011 del Proyecto Mina Invierno que expresamente desconoce la existencia del mismo.

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

Segundo, no constaba en el expediente administrativo informe paleontológico alguno, en los términos exigidos por la Guía sobre Monumentos Nacionales, para efectos de evaluar este componente. Su aporte siempre fue negado por Minera Invierno, pues a su juicio los impactos sobre el componente paleontológico ya habrían sido considerados en la evaluación ambiental del Proyecto Mina Invierno. Este argumento debe ser desechado, puesto que en este último proyecto, la línea de base no consideraba la existencia del sitio paleontológico, del que hoy todas las partes concuerdan que existe.

Tercero, el Director Ejecutivo del SEA no ponderó los monitoreos paleobotánicos quincenales ni los informes de seguimiento paleobotánicos anuales del Proyecto Mina Invierno, en la Resolución Reclamada (considerando 33, Resolución Reclamada).

Cuarto, no existía en el expediente administrativo del Proyecto Tronaduras, estimación o estudio alguno sobre el impacto de las explosiones sobre el material paleontológico existente.

Quinto, el Director Ejecutivo del SEA no pudo descartar los efectos del art. 11 literal f) LBGMA, pues no contaba con un estudio paleontológico que detallase pormenorizadamente el potencial fosilífero del área del Proyecto Tronaduras. Tampoco contaba dicha Autoridad con un informe que analizara los impactos que las tronaduras iban a producir sobre el material fosilífero.

Sexto, el Director Ejecutivo del SEA no tenía antecedentes suficientes como para arribar a la conclusión de que no se cumplían los requisitos del art. 10 inc. 3º literal a) RSEIA. Así las cosas, esa Autoridad no podía determinar la magnitud en que se iban a destruir o deteriorar los hallazgos fósiles. Igualmente, no podía establecer si los Monumentos Nacionales contenidos en la formación Loreto se iban a modificar en forma permanente o no.

Séptimo, el Director Ejecutivo del SEA, al dictar la Resolución Reclamada, ejerció una potestad discrecional, entregada por el art. 83 literal f) LBGMA. Con todo, dicha potestad se encontraba limitada por el art. 19 inc. final LBGMA, en cuanto una DIA debe ser rechazada cuando (a) no se subsanen los errores, omisiones o inexactitudes de que adolezca; (b) el proyecto requiere ser evaluado mediante

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

estudio de impacto ambiental, pues podrían existir efectos, características o circunstancias del art. 11 LBGMA; o, (c) cuando no se acredite el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable. Así, y a pesar de no existir la información suficiente para evaluar el componente paleobotánico, la Resolución Reclamada sí se pronunció respecto de la intervención en el área del rajo, emplazada sobre el sitio paleontológico formación Loreto (hechos ya analizados en el título 5 de este acápite). De tal manera que el SEA no contaba, durante la evaluación ambiental, con los antecedentes mínimos necesarios que justificaren la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del art. 11 LBGMA que pudiesen dar origen a la necesidad de efectuar un estudio de impacto ambiental.

En vista de todo lo anterior, este Tribunal no puede sino concluir que Minera Invierno no subsanó las omisiones de información denunciadas por las Reclamantes (falta de línea de base paleontológica y descarte de impactos ambientales sobre el componente paleobotánico); así como tampoco presentó informe paleontológico e informe del efecto de las tronaduras sobre los bienes del patrimonio cultural. Dado que el literal b) del art. 12 bis LBGMA requiere que las DIA consideren los «[...] antecedentes necesarios que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 que pueden dar origen a la necesidad de efectuar un Estudio de Impacto Ambiental»; y que en el presente caso no fueron presentados dichos antecedentes, el Tribunal concluye que la Resolución Reclamada fue dictada en contra de dicha norma; siendo que la DIA adolecía de omisiones, y que estas no fueron subsanadas durante el procedimiento de evaluación ambiental, por lo que Minera Invierno no acreditó el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable, en particular de no producir los efectos del art. 11 literal f) LBGMA.

**SEPTUAGÉSIMO SEGUNDO.** El Tribunal es de la opinión que el Director Ejecutivo del SEA, al no hacerse cargo de los informes de seguimiento acompañados por Minera Invierno, y de lo notable de los hallazgos fosilíferos en ellos detallados, ha faltado a su deber de imparcialidad.

Esta conclusión se extrae de lo dispuesto en el art. 11 LPA, puesto

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

que impone a la Administración el deber de actuar con objetividad en las decisiones que adopte. Así, cuando el Director Ejecutivo del SEA solo basa su decisión en ciertas piezas del expediente, obviando otras que contradicen su opinión, comete una infracción a su deber legal de imparcialidad.

En aplicación del principio de imparcialidad del art. 11 LPA, el Director Ejecutivo del SEA al pronunciarse sobre los recursos administrativos en contra de la Resolución Reclamada, en lo que se refiere al componente paleontológico, debió analizar todos los antecedentes referidos a dicho componente, explicando por qué (i) le dio validez a unos y los utilizó para arribar a su conclusión; y, (ii) por qué le restó validez a otros y no los utilizó para su argumentación.

La omisión de analizar todos los antecedentes, no solo contraría lo dispuesto en el art. 11 LPA; sino que también vulnera lo establecido en el art. 41 inc. 4º del mismo cuerpo legal. El estándar de fundamentación de la Administración en sus decisiones le impone la obligación de explicar el por qué de su decisión, tanto en lo que le beneficia como en lo que le perjudica. Esta falencia impide a los administrados conocer todas las razones por las que la Autoridad adoptó su decisión, complicando su control por las partes, especialmente por aquella presuntamente perjudicada con la decisión. Esta arbitrariedad de la Autoridad no es aceptada por la legislación nacional, ya no solo por los artículos de las leyes ya citadas; sino que por la misma Constitución Política de la República. El art. 19 N° 2 CPR establece el principio de la interdicción de la arbitrariedad, por el que la Autoridad no puede dictar actos o adoptar decisiones cuyo fundamento no se haga cargo de todos los antecedentes relevantes, pues ofende a la razón, tornando al acto en caprichoso.

Lo anterior, afecta por lo demás a los principios de igualdad y seguridad jurídica, ya que –como ya lo ha dispuesto una sentencia anterior de este Tribunal–, «(...) el principio de igualdad y de seguridad jurídica imponen a la Administración el deber de consistencia y coherencia en su actuación, y de no comportarse de manera veleidosa cambiando su forma de actuar o sus criterios inesperadamente ante los ciudadanos. De otra forma se genera

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

incertidumbre en los administrados» (R-30-2016, Tercer Tribunal Ambiental).

**SEPTUAGÉSIMO TERCERO.** Como última cuestión debatida el Director Ejecutivo del SEA planteó, en su informe de fs. 3503, punto 1.6.2., que para el caso que el Tribunal estimase que la DIA del Proyecto Tronaduras carecía de información esencial, esta ausencia no sería un vicio esencial que generaría la nulidad del acto administrativo ni tampoco uno que generaría perjuicios o tuviera la potencialidad de generarlos.

El fundamento legal para sostener lo anterior, sería el art. 13 inc. 2º LPA. Este precepto se refiere al vicio de procedimiento o de forma, el que no afecta la validez del acto en tanto el vicio recae en: (a) algún requisito esencial del acto (sea por su naturaleza o por mandato del ordenamiento jurídico); y, (b) genera perjuicio al interesado.

**SEPTUAGÉSIMO CUARTO.** En lo que dice relación con el vicio de procedimiento o de forma que recae sobre un requisito esencial – principio de trascendencia– de la Resolución Reclamada, los vicios del acto administrativo están vinculados con los elementos del mismo y se producirán, justamente, cuando el acto no cuente con alguno de ellos.

Según la doctrina, los elementos de los actos administrativos «son aquellas condiciones estructurales necesarias para su validez, sin cuya concurrencia (perfecta) el acto es susceptible de ser anulado» (Valdivia, José Miguel, 2018. *Manual de Derecho Administrativo*, Tirant Lo Blanch). De esta forma, el acto administrativo estará viciado formalmente si no concurren los elementos de forma o de legalidad externa del mismo. Entre aquellos encontramos el cumplimiento de las formalidades instrumentales y procedimentales establecidas en la ley para su dictación, así como el haber sido dictado por Autoridad competente. Por otra parte, el acto administrativo adolecerá de un vicio de fondo si la finalidad, el motivo o el objeto del mismo no se ajustan a la ley.

Estos sentenciadores consideran que, en virtud de lo ya señalado, los vicios alegados por las Reclamantes, y constatados en esta

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

sentencia, concultan las garantías de los administrados y afectan formalmente a la Resolución Reclamada. Por esta razón, no resulta factible aplicar el art. 13 inc. 2º LPA; puesto que los vicios del acto se extienden a sus propios motivos, afectando su fondo, lo que impide a este Tribunal convalidarlos. Respecto de este punto, el Tribunal ya se pronunció en la causa ROL-30-2016, señalando,

«Que si bien la motivación es un elemento formal del acto administrativo -RCA-, ella se vincula directamente a la comprobación de uno de sus elementos objetivos cuál es la existencia del motivo o presupuesto de hecho del acto, el que es concretado en la motivación, por lo que la ausencia, insuficiencia o expresión defectuosa de motivación no puede ser calificada como un vicio de menor entidad sino uno de carácter esencial» (considerando Sexagésimo Tercero).

Ha quedado probado y ponderado que el Director Ejecutivo del SEA actuó de manera ilegal al dictar la Resolución Reclamada, en abuso de sus potestades discrecionales.

A mayor abundamiento, se vulnera el art. 11 ter LBGMA, puesto que dicha norma requiere que,

«En caso de modificarse un proyecto o actividad, la calificación ambiental deberá recaer sobre dicha modificación y no sobre el proyecto o actividad existente, aunque la evaluación de impacto ambiental considerará la suma de los impactos provocados por la modificación y el proyecto o actividad existente para todos los fines legales pertinentes».

En el presente caso se vulnera el art. 11 ter LBGMA, puesto que el Director Ejecutivo del SEA, a diferencia del caso de la RCA 25/2011, tenía antecedentes de la existencia de hallazgos fósiles que no existían en dicha evaluación. A pesar de que las variables evaluadas y contempladas en el plan de seguimiento sobre las cuales fueron establecidas las condiciones o medidas del Proyecto Mina Invierno, variaron sustantivamente en relación con lo proyectado en aquella RCA, el Director Ejecutivo no exigió ni un informe paleontológico ni un informe sobre el efecto de las tronaduras, que le permitiese

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

descartar los efectos del art. 11 literal f) LBGMA. Esta conducta del Director Ejecutivo vulnera lo dispuesto en el art. 11 ter LBGMA y art. 19 inc. 3º RSEIA, que establece que,

«Tratándose de una modificación a un proyecto o actividad en ejecución, los antecedentes presentados que se señalan en los literales del presente artículo, deberán considerar la situación del proyecto o actividad, y su medio ambiente, previa a su modificación».

Si previo a la modificación del Proyecto Mina Invierno por el Proyecto Tronaduras, no existían elementos paleontológicos, resultaba mandatorio para el Director Ejecutivo del SEA haber evaluado la variación sustancial que los mismos antecedentes presentados por Minera Invierno mostraban. Esta información estuvo ausente durante la tramitación del procedimiento de evaluación ambiental del Proyecto Tronaduras que terminó, precisamente por esa circunstancia, mediante la RCA 6/2018.

La falta de información durante la evaluación ambiental del Proyecto Tronaduras, y la omisión de análisis de evidencia que constaba en el Expediente Administrativo por parte del Director Ejecutivo del SEA en la Resolución Reclamada, llevan a concluir que se afectó la correcta determinación de los hechos.

La inadecuada determinación de los hechos y de sus consecuencias por parte de la Administración, como bases para la dictación de un acto administrativo es parte, justamente, del elemento motivo del acto administrativo. El profesor Jorge Bermúdez lo denomina elemento causal o motivo, y lo ha definido como la razón que justifica cada acto administrativo emanado de la Administración Pública. Dicho autor agrega que en esa razón «están incorporados los elementos de hecho que se tuvieron para su dictación [...]» (Bermúdez, J. (2014) *Derecho Administrativo General*. Editorial Thomson Reuters). Además, define a los motivos fácticos como,

«El conjunto de elementos de hecho que se ha tenido en cuenta en la resolución. Entre éstos se debe considerar las circunstancias que el acto administrativo pretende resolver, llenar o desarrollar».

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

Por su parte, el profesor José Miguel Valdivia se refiere a este elemento como el motivo del acto administrativo, señalando que este es «el supuesto de hecho que condiciona el ejercicio de la potestad pública y, por eso, determina la adopción del acto» (Valdivia, J.M., 2018. *Manual de Derecho Administrativo*, Tirant Lo Blanch). Agrega el profesor Valdivia que su importancia es central, porque esa circunstancia de hecho constituye la justificación inmediata del acto administrativo.

Lo anterior, tiene su expresión legal en el inciso 2º del art. 11 de la LBPA, el cual señala que,

«Los hechos y fundamentos de derecho deberán siempre expresarse en aquellos actos que afectaren los derechos de los particulares, sea que los limiten, restrinjan, priven de ellos, perturben o amenacen su legítimo ejercicio, así como aquellos que resuelvan recursos administrativos».

Según el profesor Bermúdez, de esta norma se puede concluir que la actuación de la Administración Pública debe ser razonable, proporcionada y legalmente habilitada, por lo que la causa o motivo es un elemento que debe expresarse en toda clase de acto administrativo.

Por lo ya señalado, resulta plausible señalar que la omisión de los hechos por parte el Director Ejecutivo del SEA, así como un razonamiento inadecuado de sus consecuencias, genera un vicio de fondo del mismo, cuya consecuencia es su anulación. De aquí que el vicio no recae sobre una cuestión de procedimiento o de forma, entonces no es aplicable el art. 13 inc. 2º LPA, tal como lo afirmó el Director Ejecutivo del SEA.

**SEPTUAGÉSIMO QUINTO.** En atención a que el Tribunal ha llegado a la convicción de que no existió en la Resolución Reclamada la debida fundamentación de las respuestas dadas a las Reclamantes a sus observaciones ciudadanas, el Tribunal acogerá en este punto su reclamación, declarando en consecuencia que la falta de motivación detectada resulta suficiente para anular la Resolución Reclamada, en tanto se configura una ilegalidad sustancial, contraria a lo dispuesto en los arts. 11 e inc. 4º del art. 41 LBPA.

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

Adicionalmente, y atendido a que los antecedentes obrantes en el expediente no resultan suficientes para descartar razonadamente la presencia de efectos adversos significativos sobre el componente paleontológico, la nulidad genera la pérdida de los efectos jurídicos de la Resolución Reclamada y el «restablecimiento del statu quo ante» (Valdivia, José Miguel, 2018. *Manual de Derecho Administrativo*. Tirant Lo Blanch), subsistiendo, por tanto, el antecedente inmediatamente anterior, que es la RCA 6/2018 que calificó desfavorablemente la DIA del Proyecto Tronaduras.

**2) ¿Debió el SEA evaluar el impacto del Proyecto Tronaduras sobre el cambio climático?**

**SEPTUAGÉSIMO SEXTO.** La controversia jurídica consiste en determinar si, durante el procedimiento de evaluación ambiental del Proyecto Tronaduras, se consideraron, adecuadamente o no, las observaciones de las Reclamantes en relación con las obligaciones de ponderar el impacto del cambio climático en dicho procedimiento.

**SEPTUAGÉSIMO SÉPTIMO.** Las Reclamantes basaron su reclamo en que ninguna de las observaciones de dos de sus representadas, referidas a las deficiencias de la evaluación del cambio climático en el procedimiento de evaluación ambiental del Proyecto Tronaduras, fueron debidamente consideradas. Esto, por cuanto, según señalaron, citando los considerandos 37.3 a 37.6 de la Resolución Reclamada, la respuesta entregada por el Director Ejecutivo del SEA no se hizo cargo de lo reclamado (fs. 19).

Agregaron las Reclamantes, una serie de consideraciones respecto de las obligaciones internacionales de Chile en torno al cambio climático, contenidas en instrumentos internacionales ratificados por nuestro país en dicha materia. Dichos instrumentos formarían parte de las obligaciones internacionales de Chile y de su legislación vigente. En su argumentación, las Reclamantes destacaron la suscripción, en 1995, de la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (en adelante CMNUCC); y la ratificación, en 2017, del Acuerdo de París.

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

Respecto del primero, destacaron el objetivo de dicha Convención de estabilizar los gases de efecto invernadero y las obligaciones establecidas en su art. 4º, sobre compromisos concretos que asumen las partes al respecto. En relación con el Acuerdo de París, se refirieron a las obligaciones establecidas para los países desarrollados y no desarrollados y se refirieron a la obligación de cada país de elaborar su Contribución Determinada a Nivel Nacional. Acotaron que en el caso de Chile, lo contenido en el instrumento respectivo no solo son metas, sino que son obligaciones adquiridas que deben ser atendidas, con el carácter vinculante que poseen, al momento de desarrollar las demás actividades administrativas y legales como la evaluación ambiental.

Luego, en una serie de consideraciones destinadas a sostener la obligación de evaluar los impactos de un proyecto sobre el cambio climático, señalaron que la institucionalidad ambiental era responsable de proteger el medio ambiente, en el que se incluye el clima dentro de sus componentes. Citaron, al efecto, la definición de medio ambiente de la ley N° 19.300, agregando que la misma ley, en su art. 2º, letra a ter), contempla expresamente el cambio climático. Además, citaron el mensaje de la ley N° 20.417, que modificó la ley N° 19.300, el que se refiere a los nuevos desafíos a los que se enfrentará el mundo en los próximos años, entre los que se menciona expresamente al cambio climático.

En razón de todo ello, para las Reclamantes no era admisible una respuesta que considere que la evaluación del impacto del Proyecto Tronaduras sobre el cambio climático «excede el alcance del proyecto» o «no es pertinente»; pues ello implicaría, siempre en concepto de las Reclamantes, un abandono de los deberes internacionales y legales que recaen en el SEA de evaluar los impactos que un proyecto tendrá sobre el medio ambiente (fs. 23 y 24).

En un segundo apartado, las Reclamantes se refirieron a que la falta de evaluación de los impactos del Proyecto Tronaduras sobre el clima, afectaría el principio preventivo. Para ello, hicieron referencia al informe del Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, sobre el estado del cambio climático a nivel mundial y a los compromisos de reducción de gases de efecto

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

invernadero y a la necesidad de mantener el aumento de la temperatura media mundial por debajo de los 2°C con respecto a los niveles preindustriales y proseguir los esfuerzos para limitar el aumento de la temperatura en 1,5° C. Además, citaron el mensaje de la ley N° 20.600.

A continuación, insistieron en que si bien la decisión de incentivar o eliminar la producción de carbón pasa por una política pública, la evaluación de sus impactos y el establecimiento de medidas de mitigación, compensación o reparación es responsabilidad del Estado, señalando que el Proyecto Tronaduras no se hizo cargo de estos impactos, y que tampoco hubo evaluación de emisiones de gases de efecto invernadero (en adelante «GEI») (fs. 25).

Sostuvieron que la falta de criterios expresos no justificaría esa omisión; que el sistema jurídico permitiría integrar y cubrir vacíos legales existentes; y que la institucionalidad ambiental contaba con guías, metodologías, normas de referencia, y estándares internacionales para todas aquellas variables no normadas. Citaron, además, los estándares de la Asociación Internacional de Evaluación de Impactos en su guía *Climate Change in Impact Assessment*, de acuerdo a la cual, una correcta evaluación del cambio climático debe identificar una serie de aspectos, tales como: si el proyecto aumentará o disminuirá las emisiones GEI, si será beneficiado o afectado negativamente por el cambio climático, si el cambio climático afectará otros aspectos del medio ambiente que potencialmente podrían ser afectados por los impactos del proyecto, y si el proyecto debería plantear alternativas y medidas para mitigar o adaptarse al cambio climático. Con todo ello, sostuvieron las Reclamantes, la evaluación de los impactos del Proyecto Tronaduras sobre el cambio climático, mediante al menos, la estimación de sus emisiones GEI, es un aspecto que debe ser evaluado por el SEIA, y que en este caso no se evaluó ni en el Proyecto Mina Invierno ni al incorporar las tronaduras, pese a ser un proyecto que opera con un combustible fósil altamente contaminante.

Agregaron que, si bien el Proyecto Tronaduras solo se evalúa en su etapa extractiva, la descarga de dióxido de carbono en la atmósfera, asociada a la quema de carbón es uno de los principales contribuyentes al calentamiento global y sus efectos adversos sobre

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

la salud, por lo que la tendencia a nivel mundial es velar por políticas que eliminen el carbón como combustible. Sin embargo, señalaron, el Proyecto Mina Invierno extrae carbón sub bituminoso B y C, el más contaminante y de baja ley que existe, por lo que su impacto para el cambio climático sería significativo, y eso nunca se habría evaluado.

**SEPTUAGÉSIMO OCTAVO.** Al informar, la Reclamada sostuvo, frente a la suscripción por Chile de la CMNUCC y del Acuerdo de París (fs. 3503 y ss.), que si bien los acuerdos que estos instrumentos contienen son vinculantes, muchas de sus normas carecen de obligatoriedad, pues son normas de *soft law*. Para sostener aquello señaló que el objetivo último de la CMNUCC es lograr la estabilización de las concentraciones de GEI a un nivel que impida interferencias antropogénicas peligrosas, pero no se precisa cuál debe ser ese nivel ni en qué tiempo hacerlo. Agregó que la Convención utiliza el vocablo «debería», propio de un enunciado de *soft law*.

En ese sentido, la Reclamada citó el art. 4º de la Convención, que establece los compromisos para las partes y que, además se refiere, entre otros, a los inventarios nacionales de emisiones; y a la formulación, aplicación, publicación y actualización de programas nacionales que contengan medidas orientadas a mitigar el cambio climático, promover la gestión sostenible, cooperar en los preparativos para la adaptación y el intercambio de informaciones. Dicho artículo agrega que todo lo señalado deberá realizarse teniendo en cuenta «el carácter específico de sus prioridades nacionales y regionales de desarrollo, de sus objetivos y circunstancias». Se refirió a la letra f) del art. 4º de la Convención, que señala que las partes deben «tener en cuenta, en la medida de lo posible, las consideraciones relativas al cambio climático en sus políticas y medidas sociales, económicas y ambientales pertinentes». Sostuvo que la Convención es un instrumento adoptado como convenio marco, que establece obligaciones generales, crea arreglos básicos y procedimientos para la adopción futura de obligaciones, y que si bien ello puede ser cuestionable, es lo que los Estados partes decidieron.

En adición a lo anterior, la Reclamada sostuvo que dicha explicación es también aplicable al Acuerdo de París, en el que la obligación

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

de cada país es fijar sus contribuciones de reducción de emisiones (fs. 3523), proponiendo un conjunto de medidas cuantificables para enfrentar el cambio climático. Señaló que estas Contribuciones Nacionalmente Determinadas supondrán la generación de políticas nacionales que hagan operativos los compromisos adquiridos por las partes. En el caso de Chile, el compromiso presentado hacia el 2030 corresponde a la reducción en un 30% su intensidad de emisiones GEI o en un 45% –si cuenta con apoyo internacional–; manejo sustentable de 100.000 ha de bosque nativo y forestación de otras 100.000 ha; fijación de metas de adaptación y establecimiento de estrategias para generación de capacidades ante el cambio climático, para el desarrollo de transferencia tecnológica y para el financiamiento de acciones climáticas. Agregó que, para materializar estos contenidos, Chile habría desarrollado dos Planes de Acción Nacional de Cambio Climático, para los períodos 2008-2012 y 2017-2022 (PANCCII). Este último establece en su Objetivo 3.3.1, la Medida 16, la cual contempla incorporar el cambio climático en otros instrumentos de gestión ambiental y de gestión pública, estableciendo que para el año 2018 debían analizarse dichos instrumentos e identificar cómo deben incorporar un enfoque sobre cambio climático. Agregó que, solo hacia el 2021 se prevé incorporar un enfoque de cambio climático considerando la adaptación como la mitigación de instrumentos como el SEIA. De esta forma, agregó, Chile está cumpliendo los tratados internacionales que ha suscrito mediante la elaboración y ejecución de las políticas necesarias para cumplir con sus Contribuciones Nacionalmente Determinadas.

Por otro lado, respecto de las supuestas obligaciones de evaluar el cambio climático al interior del SEIA, la Reclamada señaló que no es efectivo que las observaciones efectuadas por las Reclamantes en el proceso de participación ciudadana no hayan sido debidamente consideradas y que la Resolución Reclamada no se haya hecho cargo. Indicó que esta última explica pormenorizadamente las razones legales en virtud de las cuales la normativa que regula la evaluación ambiental no obligaría a incorporar el cambio climático. Citó, también, la definición de cambio climático contenida en el art. 2º, letra a ter) LBGMA; y agregó que actualmente no existe normativa expresa y específica que establezca obligaciones en materia de cambio climático, que deban ser abordadas durante la

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

evaluación ambiental en el SEIA. Agregó que tampoco se prohíben los proyectos relacionados con carbón, citando al efecto los arts. 8° y 10 LBGMA.

Añadió que la RCA 06/2018 (vigente en todo lo no revocado) se pronunció sobre los GEI en relación con el Proyecto Tronaduras, a propósito de las observaciones realizadas durante el proceso de evaluación de impacto ambiental, transcribiendo al efecto su considerando 11.4.45.18.1. Dicho considerando se refiere a la falta de obligaciones relacionadas con la mitigación de los efectos del cambio climático exigibles a Minera Invierno, haciendo presente que la actividad desarrollada por el Proyecto Tronaduras no contribuye en forma significativa al aumento de GEI, siendo que la introducción de tronaduras como método complementario generará un aumento poco significativo de las emisiones atmosféricas en relación con el Proyecto Mina Invierno. Agregó que el uso que pueda darse con posterioridad al mineral escapa del control y responsabilidad de Minera Invierno y que no es procedente que se le responsabilice respecto a aspectos vinculados a la matriz energética del país o a los usos alternativos que pueda tener el producto del proceso industrial, todos los cuales pueden ser objeto de regulación y políticas públicas, pero cuyo alcance escapa a los límites de la evaluación ambiental. El considerando citado señala también que las medidas que deban ser adoptadas e implementadas a futuro por el Estado de Chile, a efectos de cumplir con sus obligaciones internacionales vinculadas con la mitigación y adaptación al cambio climático, son de carácter programático y distributivo, sin que incidan en la regulación del SEIA ni hagan exigible tener en consideración esta variable en el Proyecto Tronaduras (fs. 3526 y 3527).

Agregó que, si bien es criticable que en el ámbito del SEIA no se consideren los efectos del cambio climático, nuestra realidad legislativa impide hacerlo, citando al efecto el art. 7° CPR, que obliga a cada órgano estatal a actuar dentro de su competencia; y los arts. 18 y 18 bis LBGMA y 19 RSEIA, que se refieren al contenido mínimo de las Declaraciones y Estudios de Impacto Ambiental, que no exigen información referida al cambio climático. Por lo tanto, señaló, que tanto el SEA, como la Comisión de Evaluación y el

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

Director Ejecutivo, no pudieron haber exigido evaluar el cambio climático del Proyecto Tronaduras sin excederse del marco de sus atribuciones legales. Por lo que, concluyó, no era una materia que deba y pueda ser abordada por la Autoridad ambiental (fs. 3527).

**SEPTUAGÉSIMO NOVENO.** Recapitulando, la controversia que debe resolver este Tribunal radica en determinar si durante el procedimiento de evaluación ambiental del Proyecto Tronaduras se consideraron, adecuadamente o no, las observaciones de las Reclamantes en relación con las obligaciones de evaluar el impacto en materia de cambio climático en dicho procedimiento. Para ello es necesario responder en qué consisten los deberes internacionales de Chile en materia de cambio climático y si estos compromisos internacionales se expresan normativamente en deberes específicos en el procedimiento de evaluación ambiental, que hayan sido incumplidos, como sostienen las Reclamantes.

**OCTOGÉSIMO.** Es un hecho conocido que existe una alta preocupación internacional en torno a la disminución de los GEI que inciden en el cambio climático. No obstante lo anterior, este Tribunal coincide con el Director Ejecutivo del SEA en el sentido de que lo establecido en los instrumentos internacionales invocados por las Reclamantes, son compromisos de formular políticas, medidas, instrumentos de medición, de cooperación, entre otros, tendientes a

«lograr, de conformidad con las disposiciones pertinentes de la Convención, la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático. Ese nivel debería lograrse en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitir que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible» (art. 2º de la CMNUCC).

Sin embargo, ello ocurre «teniendo en cuenta sus responsabilidades comunes pero diferenciadas y el carácter específico de sus prioridades nacionales y regionales de desarrollo, de sus objetivos

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

y de sus circunstancias», tal como señala el art. 4º de la CMNUCC. Y, así se manifiesta expresamente, en relación con los procedimientos de evaluación ambiental en la letra f) del N° 1 del art. 4º de la Convención, la que dispone que los Estados partes deberán,

«Tener en cuenta, en la medida de lo posible, las consideraciones relativas al cambio climático en sus políticas y medidas sociales, económicas y ambientales pertinentes y emplear métodos apropiados, por ejemplo evaluaciones del impacto, formulados y determinados a nivel nacional, con miras a reducir al mínimo los efectos adversos en la economía, la salud pública y la calidad del medio ambiente, de los proyectos o medidas emprendidos por las Partes para mitigar el cambio climático o adaptarse a él».

**OCTOGÉSIMO PRIMERO.** De las normas internacionales transcritas, se aprecia que no existen obligaciones o deberes específicos que sean directamente exigibles en el ámbito del procedimiento de evaluación ambiental nacional, pues la obligación que establecen dichos instrumentos es la adopción de políticas públicas expresadas en medidas legislativas o reglamentarias que consideren el cambio climático y la disminución de los GEI.

Más aún, en su calidad de país en vías de desarrollo, a Chile no le afectan compromisos de reducción de emisiones, sino de elaborar periódicamente su Comunicación Nacional, la que debe contener un inventario de emisiones de GEI, información sobre vulnerabilidad, impacto, opciones de adaptación y alternativas de mitigación al cambio climático.

Ello evidencia que, mientras no sean dictadas las respectivas normas internas, los órganos involucrados en el procedimiento de evaluación ambiental no podrían exigir a un titular de proyecto la evaluación de impactos en el cambio climático, sin ir más allá de sus competencias reconocidas normativamente.

**OCTOGÉSIMO SEGUNDO.** Cuestión diversa resulta ser la discusión sobre las obligaciones que el Derecho Internacional Ambiental supone para nuestro país.

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

Esta disciplina se ha construido a partir de una multiplicidad de tratados internacionales y, en mayor medida, sobre la base de lo que se conoce como soft law (Birne, P. y Boyle, A. 2002, *International Law & the Environment*, segunda edición, Oxford: Oxford University Press).

El soft law, aun cuando no se ajuste al art. 38(1) del Estatuto de la Corte Internacional de Justicia, posee diversos grados de autoridad, puesto que sus normas son,

«(...) cuidadosamente negociadas, y usualmente son declaraciones cuidadosamente redactadas, en muchos casos intencionadas para tener alguna significancia normativa a pesar de no ser obligatorias (...) Hay al menos un elemento de compromiso de buena fe, una expectativa que se cumplirá si es posible, y en muchos casos, un deseo de influenciar el desarrollo de la práctica nacional y un elemento de intención legislativa y desarrollo progresivo» (Ibid. p. 25).

Así, si bien estos sentenciadores coinciden con el Director Ejecutivo del SEA que las normas del soft law no son obligatorias, consideran que estas sí constituyen

«(...) prueba de doctrina, o proveen de guía autorizada en la interpretación o aplicación de un tratado, o sirven como estándares acordados para la implementación de provisiones generales de los tratados o reglas de la costumbre» (Ibid.).

Con todo, en este caso, la discusión sobre la aplicación del Derecho Internacional del Medio Ambiente es una cuestión que se refiere a la responsabilidad de los Estados, la que no debe ser trasladada hacia los administrados.

**OCTOGÉSIMO TERCERO.** A mayor abundamiento, de la lectura de la Resolución Reclamada se aprecia que no es efectiva la alegación de las Reclamantes en relación con que sus observaciones sobre cambio climático no habrían sido consideradas.

Lo anterior, debido a que el considerando 37 de la Resolución Reclamada se refiere extensamente a este aspecto. De esta forma,

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

señala en su numeral 2 lo siguiente:

«Que el artículo 2, letra a ter), de la ley N° 19.300 define el concepto de cambio climático como un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante tiempos comparables. En consonancia con este reconocimiento, la citada ley N° 19.300 entrega al Ministerio del Medio Ambiente la función de proponer políticas y formular planes, programas y planes de acción al respecto. No obstante, actualmente, no existe normativa expresa y específica que establezca obligaciones en materia de cambio climático, que deban ser abordadas durante la evaluación ambiental en el SEIA, sin perjuicio de la evaluación de los impactos ambientales en términos generales, conforme a la ley N° 19.300 y el RSEIA».

**OCTOGÉSIMO CUARTO.** Lo señalado se encuentra en armonía con lo analizado por este Tribunal en el sentido de que actualmente no existe obligación legal ni reglamentaria de evaluar los impactos sobre el cambio climático en el procedimiento de evaluación de impacto ambiental. Por lo ya señalado, la alegación de las Reclamantes sobre este punto será descartada.

**3) ¿Hubo una evaluación íntegra del Proyecto Tronaduras en relación con el componente hidrogeológico?**

**OCTOGÉSIMO QUINTO.** La controversia jurídica a resolver en este punto consiste en determinar si durante el procedimiento de evaluación ambiental del Proyecto Tronaduras se consideraron, adecuadamente o no, las observaciones de las Reclamantes en relación con (a) la falta de evaluación íntegra del proyecto en infracción al art. 11 ter LBGMA y (b) el principio preventivo. En particular, resulta necesario resolver si el Proyecto Tronaduras genera impactos adicionales al originalmente evaluado en el Proyecto Mina Invierno respecto del componente hidrogeológico, y si existen

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

medidas de mitigación adecuadas respecto del mismo.

**OCTOGÉSIMO SEXTO.** En relación con este punto, las Reclamantes hicieron referencia a las observaciones presentadas por una de ellas respecto de los impactos que generaría las tronaduras en relación con: el flujo de las aguas subterráneas y subsuperficiales, la destrucción de los pozos de control hidrogeológico por el avance del rajo, y la inexistencia de una medida de mitigación adecuada de este impacto.

Agregaron las Reclamantes que, ante las respuestas dadas por el SEA a sus observaciones, presentaron un recurso administrativo en contra de la RCA 6/2018. En dicho recurso argumentaron que el tratamiento idéntico que la Administración otorgó al impacto del Proyecto Mina Invierno y al del Proyecto Tronaduras configuraba, en realidad, un impacto acumulativo y, que como tal, no fue evaluado correctamente. Agregaron que, en consecuencia, dicho impacto tampoco tendría una medida adecuada para mitigarlo.

Agregaron las Reclamantes que, al resolver dicho recurso administrativo, la Dirección Ejecutiva del SEA habría señalado que el flujo de aguas subterráneas y subsuperficiales que se extraigan producto del Proyecto Tronaduras, no importaría una modificación a la estructura geológica del rajo. De esta forma, no se generaría una variación en estos componentes respecto del método de extracción mecánica. Además, la Dirección Ejecutiva habría señalado que dichos flujos caerán hacia el centro del rajo donde serán tratados por los mismos medios contemplados en la RCA 25/2011; y que, por lo tanto, no se producen los efectos, características o circunstancias del art. 11 LBGMA.

**OCTOGÉSIMO SÉPTIMO.** Ante este Tribunal, las Reclamantes presentaron dos alegaciones principales sobre este punto. En primer término, alegaron que la Resolución Reclamada no consideró adecuadamente los impactos acumulativos sobre el componente agua. En segundo término, señalaron que la medida del proyecto original no se encuentra operativa para mitigar el impacto actual del Proyecto Tronaduras.

**OCTOGÉSIMO OCTAVO.** En relación con la no consideración de los

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

impactos acumulativos, las Reclamantes señalaron, en lo medular, que el objetivo de las tronaduras era avanzar en el rajo más rápido que con la extracción mecánica. Lo anterior, implicaría que los impactos de ambos proyectos serían distintos, pues el segundo (Proyecto Tronaduras) tiene como consecuencia el aumento de la velocidad para explotar el rajo «más amplia y profundamente de lo que podía hacerse con el método original» (fs. 34). De esta forma, si bien la cantidad de agua proyectada para fluir desde el rajo podría ser la misma, el impacto cambia en magnitud por suceder en menor tiempo, lo que afectaría la calidad de este componente. Y, por tanto, como consecuencia de lo anterior, Minera Invierno debió acreditar que la modificación del Proyecto Mina Invierno no generaba o presentaba efectos adversos significativos sobre la calidad de este componente, lo que no realizó.

**OCTOGÉSIMO NOVENO.** En relación con el segundo aspecto, las Reclamantes alegaron que podría ocurrir que el Proyecto Tronaduras comience a ejecutarse sin medida de mitigación alguna respecto de los impactos señalados. Esto, debido a que el Director Ejecutivo del SEA, al descartar el estudio de impacto acumulativo del componente hidrogeológico, señaló que éste estaría cubierto por una medida de mitigación establecida en la RCA 25/2011 y por el Programa de Cumplimiento aprobado por la SMA en relación con el incumplimiento de esa medida. Sin embargo, alegan las Reclamantes, el Proyecto Tronaduras podría producir impactos sin contar con la medida de mitigación por 5 años, atendido lo establecido en el Programa de Cumplimiento y la extensión en el tiempo de las evaluaciones de impacto ambiental.

**NONAGÉSIMO.** Al informar sobre esta alegación (fs. 2528) el Director Ejecutivo del SEA señaló lo siguiente: (i) que el Proyecto Tronaduras no generaba efectos significativos en relación con el componente agua; (ii) que se realizó una evaluación correcta de posibles impactos acumulativos; (iii) que no se habían vulnerado ni el principio preventivo ni el principio precautorio.

**NONAGÉSIMO PRIMERO.** En relación al primer aspecto, el Director Ejecutivo del SEA argumentó que el Proyecto Tronaduras no generaría efectos significativos al componente agua, según la información geológica, hidrogeológica y geotécnica aportada durante la

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

evaluación ambiental.

En ese sentido, sostuvo que en el Considerando 34.2.2.2 de la Resolución Reclamada se indicó que, dado que las partes, obras y acciones se encuentran circunscritas dentro de la superficie del Proyecto Mina Invierno, ya aprobado ambientalmente por EIA, el Proyecto Tronaduras no modificaría la configuración de la explotación del rajo ni sus características mecánicas o físico-químicas. Lo anterior, estaría descrito en la línea de base del Estudio Ambiental del Proyecto Mina Invierno, donde se caracterizó la geología e hidrogeología del área de influencia y la litología específica del yacimiento. Además, el Director Ejecutivo del SEA señaló que en el considerando 34.2.2.3 de la Resolución Reclamada se explicó que las tronaduras serán de baja carga y que producirán un prefracturamiento en el entorno inmediato donde se aplica el explosivo. Por lo tanto, agregó, en dichas circunstancias y considerando que los efectos de las tronaduras son localizados y se encuentran dentro de los límites del rajo, no se espera una modificación de las condiciones geológicas e hidrogeológicas que puedan generar efectos significativos.

**NONAGÉSIMO SEGUNDO.** Agregó la Reclamada que, en el Oficio N° 158/2018, de 25 de abril de 2018, de la DGA, que consta a fs. 16549, se indicó lo siguiente:

1. Que el Proyecto Tronaduras no modificaba el componente ambiental hidrogeología, tal como se presentó en el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Mina Invierno.
2. Que se recomendaba la supervisión permanente de los pozos para evitar cualquier afectación estructural, lo que sería un aspecto de riesgo, pero no un impacto ambiental; y
3. Que la posible afectación de las piscinas decantadoras por material particulado sedimentable sería un aspecto que estaba –y aún lo está– sometido a un programa de cumplimiento de la SMA, sin perjuicio de lo cual sugirió incorporar un plan de contingencia para el caso que las piscinas no se comporten según lo esperado.

Por tanto, según la Reclamada, dado que el Proyecto Tronaduras no

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

generaba efectos, no pueden estos efectos inexistentes sumarse a los del Proyecto Mina Invierno, por lo que no habrían impactos acumulativos.

Añadió la Reclamada, que las observaciones de la PAC se refirieron a (i) una eventual fractura del suelo que podía ocasionar un cambio en el flujo de las aguas subterráneas y subsuperficiales; (ii) el hecho de haberse destruido los pozos de control hidrogeológico producto del avance del rajo; y (iii) la inexistencia de una medida de mitigación adecuada de dicho impacto, sometida a programa de cumplimiento.

La Reclamada destacó que la RCA 6/2018, en su considerando 11.4.32.24.1, evaluó que no había efectos nuevos, sino que se iban a producir los mismos efectos del Proyecto Mina Invierno, siendo la única diferencia el mecanismo utilizado para producirlos. Agregó que las tronaduras no modificarán las condiciones hidrogeológicas generadoras de efectos significativos, estimándose que las aguas subterráneas y subsuperficiales que se presentan en las paredes del rajo seguirán fluyendo hacia el fondo de la mina y que no hay cambios en la configuración de la explotación del rajo ni sus características mecánicas o físico-químicas. Por lo tanto, los materiales a extraer mediante el método de tronadura, en cuanto a su calidad geoquímica y a su volumen, eran los mismos que se plantearon en el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Mina Invierno. Agregó que la incorporación del método de tronaduras, no iba a generar cambios en la calidad ni cantidad de las aguas subterráneas, por eso se mantenían las medidas de mitigación del citado proyecto. El Tribunal observa que, pese a lo señalado anteriormente, la Reclamada no se hace cargo de la alegación relativa a la afectación del componente hidrogeológico debido al menor tiempo en que ocurrirá el alumbramiento de las aguas producto del prefractionamiento con tronaduras.

**NONAGÉSIMO TERCERO.** Respecto de la suficiencia de medidas de mitigación del Proyecto Mina Invierno y del programa de cumplimiento de la SMA, el Director Ejecutivo del SEA reafirmó que el Proyecto Tronaduras no generaba nuevos efectos adversos significativos. Por lo tanto, según él no procederían a su respecto la adopción de medidas de mitigación.

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

**NONAGÉSIMO CUARTO.** En relación con las medidas de mitigación, el Director Ejecutivo del SEA señaló que al estar éstas contempladas en el Programa de Cumplimiento presentado por el titular, sería una materia que no debe ser discutida en autos, pues dice relación con la RCA N° 25/2011 que aprobó el Proyecto Mina Invierno y el programa de cumplimiento, los cuales no habrían sido impugnados en autos.

**NONAGÉSIMO QUINTO.** Por último, el Director Ejecutivo del SEA sostuvo que, determinada la inexistencia de impactos significativos, no se vulneraría el principio preventivo ni el principio precautorio.

**NONAGÉSIMO SEXTO.** Sobre este asunto, Minera Invierno expuso que los impactos acumulativos sobre el componente agua fueron correctamente abordados al responder las observaciones ciudadanas en el anexo N° 11 de la Adenda de agosto de 2017.

En dicho documento se señaló que el Proyecto Tronaduras «no contempla un aumento de producción respecto de lo autorizado en la RCA N°25/2011» (fs. 10563, Respuesta 5.2) ni «[...] Tampoco este proyecto modifica la superficie ambientalmente evaluada y aprobada, ni la cantidad de material a extraer» (fs. 10534, Respuesta 4.1). Lo anterior, según Minera Invierno, habría sido refrendado por la DGA, que indicó que «[...] se descarta razonablemente que las tronaduras puedan provocar impactos significativos sobre el acuífero y la calidad de aguas subterráneas» y que «[...]ya sea en la situación 'sin proyecto' o 'con proyecto', va a requerir conducir las aguas subterráneas alumbradas hacia el fondo del pit (Anexo 11 de la Adenda), manteniéndose con ello la validez del modelo hidrogeológico y del Plan de Manejo de Aguas aprobado mediante la RCA N°025/2011.(...)» (fs. 16550, ORD 158/2018).

Respecto a esta materia, Minera Invierno destacó que el considerando 11.4.32.11.1 de la Resolución Reclamada indicó que el Proyecto Tronaduras no cambiaba la configuración de la explotación del rajo ni sus características mecánicas o físico-químicas. Por lo tanto, los materiales a extraer mediante el método de tronadura, en cuanto a su calidad geoquímica y a su volumen, eran los mismos que se plantearon en el EIA del Proyecto Mina Invierno.

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

Agregó que, en causa rol N° 1097-2013, la Excma. Corte Suprema resolvió que puede calificarse de manera independiente el Proyecto Mina Invierno y su modificación, siempre y cuando se tenga en consideración el impacto total que la suma de ambos pueda generar al medio ambiente.

Además, con relación a los impactos acumulativos sobre el componente hidrogeológico, Minera Invierno sostuvo que no corresponde discutir materias que competen y fueron resueltas por un Programa de Cumplimiento, acto que inclusive fue reclamado en los autos rol N° R-58-2017 de este Tribunal. Dicha reclamación fue rechazada por extemporánea y su sentencia fue confirmada por la Excma. Corte Suprema en los autos rol N° 3572-2018.

**NONAGÉSIMO SÉPTIMO.** La primera afirmación de las Reclamantes, es que el Proyecto Tronaduras aumentará la velocidad para explotar el rajo más amplia y profundamente de lo que podía hacerse con el método original. De esta forma, la cantidad de agua proyectada para fluir desde el rajo podría ser la misma, pero el impacto cambiaría en magnitud por suceder en menos tiempo, afectando la calidad de este componente.

Dicha afirmación fue parcialmente discutida por el Director Ejecutivo del SEA, quien sostuvo que en el Considerando 34.2.2.2 de la Resolución Reclamada se indicó que, dado que las partes, obras y acciones se encontraban circunscritas dentro de la superficie del Proyecto Mina Invierno, ya aprobado ambientalmente por EIA, el Proyecto Tronaduras no modificaría la configuración de la explotación del rajo ni sus características mecánicas o físico-químicas. Luego, en sede jurisdiccional, Minera Invierno rebatió la hipótesis de las Reclamantes de forma similar a la Reclamada.

**NONAGÉSIMO OCTAVO.** Concretamente, la hipótesis de las Reclamantes implica que al modificar el método de extracción de estériles, se modificará también el régimen de caudales de afloramiento y alumbramiento, y que este efecto adicional no fue evaluado adecuadamente. Sin embargo, las respuestas ofrecidas tanto en la evaluación como en sede recursiva, discurren en torno a la falta de entidad del Proyecto Tronaduras para alterar tres factores: la hidrogeología del sector, la superficie del rajo y la cantidad total

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

de material a extraer, sin concentrarse en la inquietud formulada en el proceso de participación ciudadana y reiterado tanto en sede administrativa como en sede jurisdiccional; y sin profundizar respecto a los efectos que podrían producirse –o no– en el componente hídrico, con la fracturación mediante el uso de tronaduras.

**NONAGÉSIMO NOVENO.** Debido a lo anterior, estos sentenciadores concluyen que no hubo una adecuada consideración de la observación ciudadana, debido a que la respuesta ofrecida no se hace cargo de fundamentar por qué no se producirían efectos adicionales en el componente hídrico al momento de efectuarse las tronaduras, sino que puntuализa qué aspectos no van a modificarse por el cambio de método. Dicho lo anterior, es necesario determinar si esta insuficiencia en la forma de abordar la observación ciudadana es un vicio que amerite la anulación del acto reclamado, por lo que el Tribunal pasará a analizar si, con la información obrante en el expediente, es posible determinar si el Proyecto Tronaduras generará nuevos efectos sobre el componente hídrico.

**CENTÉSIMO.** Tras el examen del expediente, el Tribunal no detectó información sobre la hidrología e hidrogeología del sector, ni tampoco sobre las obras hidráulicas de la mina, ya que, tal como señaló la Reclamada, este aspecto se abordó en el EIA del Proyecto Mina Invierno.

Para lograr dilucidar si habrán nuevos impactos en el componente hídrico requiere examinar lo que ocurriría con la escorrentía superficial y subsuperficial al ejecutar las tronaduras. En ambos casos, tal como señaló en su oportunidad Minera Invierno y luego el SEA, la incorporación de tronaduras no produce alteraciones en el componente hídrico propiamente tal, ya que no modifica en nada lo ya diagnosticado en la línea base del componente durante el EIA; sin embargo es necesario comprender cómo el diseño de las obras hidráulicas de la mina son suficientes para conducir, contener y tratar las aguas superficiales y subsuperficiales que comenzarán a escurrir de forma diferente tras la fracturación de la roca mediante las tronaduras.

Para dicho análisis, es relevante tener presente que el Proyecto

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

Tronaduras se desarrollará en la misma cantidad de tiempo, pues dicho proyecto no cambia la vida útil de la mina (fs. 3587), no modifica su plan de avance ya aprobado (fs. 3610) ni altera el régimen de operación interno para la extracción mecanizada (fs. 8809). También se debe considerar que las obras hidráulicas del proyecto están diseñadas para que el drenaje de las aguas desde el interior de la mina se realice por bombeo desde la zona más baja en el fondo del rajo, y que tanto las aguas acumuladas en el fondo del rajo como las obras de impulsión van variando en su posición y configuración junto con el avance y profundización de la mina (fs. 18716). Adicionalmente, consta en el numeral 4.2.3.1.8 de la RCA 25/2011, que el sistema de manejo de aguas incluye canales de desvío, canales de intercepción, canales operacionales, sistema de bombeo para la evacuación de aguas en el fondo del rajo y piscinas de decantación en forma previa a la descarga al chorrillo Invierno 2, y que la construcción de las obras será paulatina y dependiente del avance de las obras mineras.

De esta forma, todas las premisas expuestas, a saber: (i) el Proyecto Tronaduras no modificará el plan de avance de la mina, previamente aprobado en el EIA; (ii) las obras de conducción de agua al interior de la mina responde al avance de las obras mineras; y (iii) las aguas de la mina serán conducidas al fondo del rajo y de allí serán bombeadas hasta las piscinas decantadoras en forma previa a su descarga, permiten inferir que, aunque por efecto de la tronadura aumente el escurrimiento de agua hacia las obras de conducción, éstas estarán diseñadas para que el agua se desplace hacia el fondo del rajo, donde se produciría su confinamiento. Debido a ello, resulta improbable que las aguas allí almacenadas puedan producir algún impacto adicional.

**CENTÉSIMO PRIMERO.** A mayor abundamiento, cabe considerar también que el manejo del agua al interior de las minas a rajo abierto es un elemento relevante de la producción minera, dados los elevados costos que se desprenden de su inadecuada implementación (Silwamba, C. 2015. «Open Pit Water Control Safety: A Case of Nchanga Open Pit Mine, Zambia». *International Journal of Scientific & Technology Research*, Vol. 4, Issue 08, pp. 101; Bringemeier, D. 2012. Inrush and Mine Inundation - A real threat to Australian coal mines? *Golder*

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

Associates, pp 1). De esta forma, la probabilidad de que Minera Invierno no aborde la materia en forma adecuada durante el avance de la mina es baja, dada la posibilidad de poner en riesgo la vida de sus trabajadores y de afectar negativamente la rentabilidad de su actividad económica.

**CENTÉSIMO SEGUNDO.** Por todo lo razonado precedentemente y no habiéndose detectado impactos adicionales a los originalmente evaluados, estos sentenciadores concluyen que no se dan los supuestos para la aplicación del art. 11 ter LBGMA, ni del principio preventivo, en cuanto no puede afirmarse que existan impactos acumulativos. Por tanto, se rechazará esta alegación de las Reclamantes.

**CENTÉSIMO TERCERO.** La segunda afirmación de las Reclamantes es que el impacto acumulativo no sería mitigado. Esto, debido a que las medidas de mitigación del Proyecto Mina Invierno no estarían implementadas y, porque el Programa de Cumplimiento aprobado por la SMA tendría un calendario que difiere de la ejecución de las medidas. Sin embargo, tal cuestión es irrelevante, pues se ha verificado que, con un adecuado funcionamiento del proyecto minero, no existirían impactos del Proyecto Tronaduras que se acumulen a los que ya se reconocieron en el Proyecto Mina Invierno, por lo que también se desechará esta alegación.

**4) ¿Se subestimaron las emisiones de ruido del Proyecto Tronaduras?**

**CENTÉSIMO CUARTO.** La controversia jurídica a resolver consiste en determinar si durante el procedimiento de evaluación ambiental del Proyecto Tronaduras se consideraron, adecuadamente o no, las observaciones de las Reclamantes en relación con las estimaciones de las emisiones de ruido y su potencial afectación a la salud humana, a la fauna terrestre, a los sistemas de vida, a la actividad ganadera tradicional; así como a la falta de estudios del ruido e infrasonido sobre la fauna marina protegida del sector.

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

**CENTÉSIMO QUINTO.** En este aspecto, las Reclamantes sostuvieron que la modelación acústica del Proyecto Tronaduras contiene errores metodológicos graves, los que, básicamente, consistirán en que:

1. No se habría representado, comprobadamente, el menor valor de ruido de fondo. Por ello, los datos obtenidos no representan necesariamente la condición más desfavorable y, por tanto, los niveles máximos permisibles serían cuestionables;
2. Los datos utilizados para medir la velocidad del viento serían cuestionables. Esto, debido a que se basaría en un promedio de velocidad anual de 6,2 m/s, sin considerar diferencias de hasta 20 decibeles (en adelante «dB») que pueden ser detectadas por velocidades de viento superiores a 5 m/s;
3. El modelo de cálculo CONCAWE para la propagación sonora no sería recomendable, de acuerdo a la literatura técnica, en cuanto a las características de los ruidos impulsivos de baja frecuencia como las explosiones o tronaduras mineras. Lo anterior, ya que, además de la propagación de las ondas sonoras por el aire, añadiría una componente de acoplamiento aire-tierra, la que conduciría a la necesidad de contar con estudios más acabados.

Agregaron, como un segundo defecto reclamado, que la información en el proceso de evaluación ambiental no permite descartar efectos del ruido sobre la fauna. En ese sentido, señalaron que, para evaluar los posibles impactos en la fauna terrestre, Minera Invierno utilizó el informe *Effects of Noise on Wildlife and Other Animals*, de 1971, recomendado por el SAG en su *Guía de Evaluación Ambiental: Componente Fauna Silvestre*, de 2012 (en adelante «Guía SAG»). Dicho informe establece parámetros generales, pero no sería un texto normativo, sino que un texto privado. Esto habría sido advertido por el SEREMI de Medio Ambiente en los Ords N° 150/2016 y N° 196/2016. Lo anterior, habría motivado a la misma entidad –mediante Ord. N° 249/2017– a solicitar complementar la evaluación ambiental del efecto del ruido respecto de la fauna terrestre. Lo anterior, habría sido contestado por Minera Invierno en una Adenda, señalando que esas necesidades de información serían incorporadas a los monitoreos del plan de seguimiento, es decir, se dejarían para la etapa de ejecución del Proyecto Tronaduras. Las Reclamantes

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

agregaron que lo anterior se aleja del enfoque precautorio, al no haber certeza científica respecto de la relación entre la frecuencia de los ruidos y la respuesta de la fauna silvestre.

Algo similar, sostuvieron las Reclamantes, ocurriría con la fauna marina. Al respecto, y pese a que no estaría suficientemente estudiada la relación entre ruido, vibración e impacto en el medio marino en la ciencia, la Dirección Ejecutiva del SEA habría elaborado un criterio obtenido desde meras declaraciones de Minera Invierno, para concluir que no había necesidad de estudiar el impacto del ruido sobre el medio marino. Dicha opinión no tendría sustento en información técnica. Agregaron que solo se ponderó teóricamente el impacto de la onda acústica entre aire/agua, sin considerar la suma de los impactos. Añadieron, además, que tampoco se evaluó la situación de ruido del fondo submarino preexistente ni vibraciones preexistentes en subsuelo marino, lo que sería fundamental para el monitoreo durante la ejecución del Proyecto Tronaduras.

Señalaron las Reclamantes, que el Proyecto Tronaduras se basaba en la línea de base del Proyecto Mina Invierno, elaborada con información del año 2014, no obstante que las variaciones del clima han modificado la fauna que llega a Isla Riesco. Dicha variación del clima ha permitido la incorporación de nuevas especies, por lo que habrían solicitado la realización de una «evaluación de posibles sectores en que podría estar presente el Canquén colorado y que estén en el área de influencia de los efectos de las tronaduras» (fs. 41), respecto de lo que no hubo respuesta alguna de la Autoridad, según las Reclamantes.

Finalmente, señalaron que tampoco habría sido considerada la presencia de artrópodos, mencionando la presencia del abejorro *Bombus dahlbomii* en el área de la mina, que en el año 2016 fue incluido en el listado de especies en peligro por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). Respecto de dicha especie, no existiría información en la evaluación ambiental, por lo que no sería posible descartar los posibles impactos que sobre ella generen las tronaduras.

**CENTÉSIMO SEXTO.** Frente a lo anterior, el Director Ejecutivo del

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

SEA señaló que la alegación de las Reclamantes era infundada, que carecía de justificación técnica, y que lo indicado por el SEA, sobre la base del expediente de evaluación ambiental, responde a una decisión debidamente motivada (fs. 3536 a fs. 3538). Es así como en su informe de fs. 3503 y ss., sostuvo que los antecedentes presentados durante la evaluación ambiental respecto de los efectos del ruido sobre la salud de la población, se efectuaron considerando las normativas indicadas por la Autoridad competente de acuerdo a la legislación vigente. Agregó que la evaluación de esos efectos consideró como principales fuentes de emisión las señaladas en los capítulos 2.2.1.4.1 y 2.2.1.4.2 de la DIA, para las fases de construcción y operación, respectivamente. Agregó que para las fuentes fijas se utilizó el DS N° 38/2011 del MMA y para las fuentes móviles asociadas al transporte se utilizaron los valores de referencia del Reglamento de la Confederación Suiza OPB 814.41, sobre protección contra el ruido. Agregó que, sobre la base de los resultados obtenidos se descartó que el ruido que iba a generar el Proyecto Tronaduras fuese a presentar riesgo para la salud de la población. En el caso del ruido por el transporte, indicó que debido al bajo incremento del flujo vehicular, las emisiones acústicas son prácticamente imperceptibles, todo lo que habría sido confirmado por la Subsecretaría de Salud Pública, mediante Ord. N° B.32/N° 2514/2018, en el que se señala que no existiría riesgo para la salud de la población y no serían aplicables los PAS de los arts. 139, 142 y 144 del RSEIA.

En relación con los cuestionamientos metodológicos alegados por las Reclamantes, el Director Ejecutivo del SEA señaló que estos se habrían abordado debidamente en la RCA N° 6/2016. Esto, fundado en los siguientes argumentos.

En primer término, en cuanto a los datos del ruido de fondo, el Director Ejecutivo del SEA señaló que este se analizó con relación al posible efecto del literal c) del art. 11 LBGMA, sin perjuicio de considerar la normativa sobre ruido para descartar riesgo a la salud de la población. Luego, señaló que el considerando 5° de la DIA precisaba que, ya sea en el criterio EPA, al que se refiere la Guía SAG de 2016, o el criterio FRA, para tronaduras, no se consideraba metodológicamente que debía tomarse en cuenta la

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

diferencia entre los niveles de emisión de una actividad específica y el nivel de ruido de fondo presente en el receptor. Agregó, citando al considerando referido, que la evaluación se ha realizado sobre la base de mapas de propagación de ruido elaborados con apego a la metodología y a los descriptores acústicos y umbrales que establecen dichos criterios validados por la Autoridad. Continuó citando el Anexo 5 de la DIA, indicando que el análisis acústico tuvo como objetivo evaluar y determinar el cumplimiento sobre la base del umbral de 85 dBZ (fs. 3649 y fs. 3708), según el criterio EPA, recomendado por el SAG, con el fin de descartar efectos adversos sobre la fauna. Señaló que esto fue complementado con la metodología FRA (Anexo 2, de la Adenda 1) y que, como resultado de ello, se determinó el cumplimiento de los umbrales de referencia en función de mapas de propagación sonora, relacionando todos los sectores alrededor del rajo, con sus niveles esperados, considerando la totalidad de escenarios y supuestos desfavorables desde el punto de vista ambiental. Citó al efecto el considerando 11.4.3.7.1 de la RCA 6/2018, en el que se daría cuenta de la aplicación de una metodología más exigente que la Guía SAG, que permitiría demostrar el cumplimiento de los estándares de ruido.

En segundo lugar, en relación con los cuestionamientos referidos a los datos utilizados sobre velocidad del viento, el Director Ejecutivo del SEA citó el considerando 11.4.32.37.1 de la RCA 6/2018. En dicho considerando se habría considerado, para la evaluación acústica, velocidades de viento superiores a 7 m/s. Agregó que las modelaciones consideraron la mayor velocidad de viento para la dirección predominante y que la velocidad se midió a la altura del micrófono, evitando rachas de viento. De esta forma se consideró la condición más desfavorable desde el punto de vista ambiental, para así obtener el menor ruido de fondo posible en cada sector, con velocidades bajas, muy bajas o nulas.

Finalmente, en cuanto a la objeción relacionada con la utilización del modelo CONCAWE para la propagación sonora, citó nuevamente el considerando 11.4.32.37.1 de la RCA 6/2018, el que señala que se utilizó la categoría más favorable a la propagación del ruido. Agregó el Director Ejecutivo del SEA que el algoritmo utilizado es el aplicado habitualmente en este tipo de análisis en el SEIA.

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

Señaló que el modelo CONCAWE permite utilizar velocidades mayores. Por lo anterior, para modelar no se utilizó la velocidad de 7 m/s, sino que la máxima velocidad del vector velocidad del viento para cada estación, fluctuante entre 15,7 m/s y 18,7 m/s. Agregó que los tres modelos utilizados en la actualidad fueron validados mediante mediciones *in situ* y que los algoritmos de los tres métodos permiten efectuar cálculos para distintas condiciones de viento, pudiendo utilizar como variable de entrada, tanto en el método Nord200 o en el CONCAWE, velocidades superiores a 7 m/s, sin limitantes. Agregó que dichas metodologías se utilizan frecuentemente en análisis acústicos y que en el Proyecto Tronaduras, donde se indica la representación de velocidades de viento críticas, el método CONCAWE es el procedimiento disponible más idóneo y más conservador desde el punto de vista ambiental para evaluación acústica.

**CENTÉSIMO SÉPTIMO.** Respecto del impacto del ruido sobre la salud de las personas, consta de fs. 5666 a fs. 5670, en el Anexo 2, emitido en respuesta a ICSARA N° 1, que se efectuó modelación de ruido para receptores humanos para las diferentes estaciones del año. De esta forma se demuestra que no se excedería el límite establecido por el DS N° 38/2011 del MMA. Esto se complementa con la documentación obrante desde fs. 9224 a fs. 9227, en la que constan los mapas de propagación sonora, al momento del informe, considerando también las diversas estaciones del año. Asimismo, lo anterior se complementa con los respectivos mapas de propagación sonora para la fase de construcción, rolantes de fs. 9233 a fs. 9237; para la de perforación, de fs. 9242 a fs. 9277; y para la de tronaduras, de fs. 9309 a fs. 9344. En todos estos casos, se consideraron las diversas estaciones del año.

**CENTÉSIMO OCTAVO.** Con relación al impacto del ruido de tronadura en receptores de fauna, a fs. 5779 y ss., se exponen los resultados de la modelación de ruido para fauna, considerando diversos escenarios y estaciones del año. Esto se complementa con el modelamiento de la situación de ruido al momento del estudio, obrante de fs. 9229 a fs. 9232; para la fase de construcción de fs. 9238 a fs. 9241; y para la de perforación, de fs. 9278 a fs. 9308.

Los resultados de lo anterior son coherentes con la alegación del Director Ejecutivo del SEA, la cual se hace cargo de la reclamación

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

consistente en la supuesta falta de información (desde fs. 3538 – punto 4.2– a fs. 3543); y, si bien es efectivo que se toma como referencia la misma línea base del EIA original, el método de extracción es correctamente modelado y simulado con estándares que el mismo SEA (y SAG) validan y estiman suficientes (fs. 3540, párrafo 2).

**CENTÉSIMO NOVENO.** Sobre los errores metodológicos que denunciaron las Reclamantes, de fs. 5651 a fs. 5654, se muestran las mediciones de viento necesarias para resolver el modelo. Dichas mediciones son desagregadas por estación del año de manera independiente, en atención a los parámetros humedad relativa y temperatura ambiente, dirección predominante del viento, velocidad promedio y velocidad máxima de dicho vector considerando la dirección predominante. Lo anterior, aporta rigurosidad a la medición, pues permite cubrir un espectro mayor de comportamiento de regímenes de viento, y por lo tanto, disminuye la incertidumbre y el porcentaje de error del modelo. Esto es complementado con la información entregada mediante la Adenda N° 1 que, en lo pertinente (de fs. 8789 a fs. 8808), muestra los valores máximos obtenidos y los diferentes escenarios de modelación.

**CENTÉSIMO DÉCIMO.** En tanto, sobre el problema del ruido de fondo denunciado por las Reclamantes, de fs. 9419 a fs. 9436, se describe la metodología, los sectores, los horarios y el resultado de los valores obtenidos.

Si bien todos los modelos y métodos de cálculo tienen ventajas y desventajas, así como errores asociados, es pertinente señalar que Minera Inviero utilizó el software SoundPlan, que tiene una categoría para simular ruidos impulsivos. Por lo tanto, y tomando en cuenta que se realizaron todas las mediciones solicitadas para mejorar la solución del modelo, es posible asegurar que las simulaciones son válidas y que se podrán pesquisar una vez evacuados los primeros informes de seguimiento de ruido. Con dicha información, el modelo puede calibrarse y de esta forma se puede mejorar la simulación.

Todo lo anterior es coherente con lo indicado por el Director Ejecutivo del SEA en su Informe (de fs. 3536 a fs. 3538), en el que

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

expone sus argumentos para evidenciar que en este aspecto la evaluación se realizó tomando en cuenta los escenarios más adversos para todos los casos solicitados de estudio, quedando conforme con la modelación utilizada.

**CENTÉSIMO UNDÉCIMO.** Respecto del cuestionamiento de las Reclamantes, sobre si los valores son atingentes a una norma o no, es pertinente señalar que no se están cuestionando los aspectos técnicos de los valores entregados por la EPA. Aún así, toma como segunda referencia la evaluación de impacto en receptores de fauna para eventos sonoros de corta duración dada por la Federal Railroad Administration (método FRA), cuya descripción y aplicación se aprecia de fs. 8910 a fs. 8947.

**CENTÉSIMO DUODECIMO.** A propósito de la alegación de que en la evaluación no se consideró el impacto de ruido en la fauna marina, cabe señalar que de fs. 8837 a fs. 8843 consta que la evaluación se hace cargo de la estimación de ruido para el delfín austral. Sin embargo, debido al especial énfasis que se dio durante la evaluación para las estimaciones del ruido impulsivo en medios marinos, es que Minera Invierno se comprometió a instalar 3 estaciones subacuáticas de medición en caso de superar cualquiera de los 2 criterios de evaluación (fs. 12149, párrafo 5).

Respecto de este asunto, el Tribunal analizó diversos estudios sobre los efectos en fauna marina de ruidos y vibraciones por trabajos en lecho marino (por ejemplo: V. Rama Sastry, G. Raghu Chandra, and C. Karthik (2016). Ground Vibration & Water Borne Shock Waves Caused due to Underwater Blasting in Ports - A Case Study. *International Journal of Chemical, Environmental & Biological Sciences (IJCEBS)*. Volumen 4; o Centre for Marine and Coastal Studies Environmental Research and Consultancy, University of Liverpool (2001). *Assessment of the Effects of Noise and Vibration from Offshore Wind Farms on Marine Wildlife.* Recuperado de: <https://www.osti.gov/etdeweb/servlets/purl/20262251>). Sin embargo, no se han encontrado trabajos sobre los efectos de ruidos y vibraciones en fauna marina ocasionados por tronaduras a más de 3 km de la costa.

Finalmente, el Tribunal concluye que el impacto acústico en la fauna

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

submarina fue desestimado correctamente por el SEA (fs. 3543 y siguientes). Ello, debido a que los modelos aplicados y los datos utilizados por Minera Invierno para modelar este impacto fueron suficientes y adecuados para descartar la afectación, y no se presentaron antecedentes adicionales suficientes para acreditar lo contrario.

**CENTÉSIMO DECIMOTERCERO.** Por todo lo antes expuesto, la alegación de las Reclamantes en este punto, será descartada.

**5) ¿Se encuentra fraccionado el Proyecto Tronaduras respecto del Proyecto Mina Invierno?**

**CENTÉSIMO DECIMOCUARTO.** En este acápite, el Tribunal resolverá la controversia jurídica sobre la adecuada consideración de las observaciones efectuadas por las Reclamantes respecto de la existencia de fraccionamiento indebido de proyectos en virtud de lo dispuesto en el art. 11 bis LBGMA.

**CENTÉSIMO DECIMOQUINTO.** En efecto, las Reclamantes alegaron que la resolución impugnada razonaba de forma equivocada respecto de la configuración del fraccionamiento, lo que significaría el abandono por parte de la Administración de los deberes de coordinación y de protección del medio ambiente (fs. 52). Para sostener lo anterior expusieron, principalmente, dos argumentos.

En primer término, señalaron que en el caso de Proyecto Tronaduras concurrirían los tres requisitos necesarios para que se produzca el fraccionamiento indebido (fs. 44). Estos serían: (i) que el proyecto se encuentra dividido; (ii) que el fraccionamiento se realizó a sabiendas; y (iii) que el fraccionamiento tuvo por objetivo variar el instrumento de evaluación.

En segundo lugar, alegaron que, si bien el órgano competente para determinar el fraccionamiento es la Superintendencia del Medio Ambiente, a la reclamada le sería exigible una actitud proactiva

*«en orden a velar por la evaluación íntegra del proyecto*

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

*fraccionado, derivando los antecedentes a la SMA, o continuando con la evaluación y en consecuencia, evaluando desfavorablemente el proyecto si el proponente no se hace cargo de, por ejemplo, los impactos acumulativos del proyecto fraccionado, a objeto de demostrar la inexistencia de los efectos, características o circunstancias de cualquiera de las letras del artículo 11 de la Ley N° 19.300.» (fs. 49).*

**CENTÉSIMO DECIMOSEXTO.** Ante dichas reclamaciones, la Reclamada formuló tres argumentos. En primer término, señaló que no se configurarían los requisitos para que exista fraccionamiento indebido, esencialmente, porque para ello se requeriría de dos proyectos y en este caso nos encontrariamos en presencia de uno solo (fs. 3546). Agregó que no puede haber existido elusión ni variación del instrumento debido a que, por una parte, el Proyecto Tronaduras efectivamente habría ingresado a evaluación y, por otra, porque habrían sido debidamente descartados los efectos del art. 11 LBGMA. A lo anterior añadió que se habrían considerado adecuadamente la suma de los impactos provocados por el Proyecto Tronaduras y el Proyecto Mina Invierno. En segundo término, expuso que el órgano competente para declarar el fraccionamiento sería la Superintendencia del Medio Ambiente y no el Servicio de Evaluación Ambiental (fs. 3548). Y, en tercer lugar, señaló que el Servicio «no ha infringido el deber de coordinación, por cuanto no se ha identificado un posible fraccionamiento, no siendo por tanto procedente remitir los antecedentes a la SMA, ni calificar desfavorablemente el Proyecto» (fs. 3551).

**CENTÉSIMO DECIMOSÉPTIMO.** El fraccionamiento indebido de proyectos se encuentra regulado en el art. 11 bis LBGMA. Dicha norma establece que

«Los proponentes no podrán, a sabiendas, fraccionar sus proyectos o actividades con el objeto de variar el instrumento de evaluación o de eludir el ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Será competencia de la Superintendencia del Medio Ambiente determinar la infracción a esta obligación y requerir al proponente, previo informe del Servicio de Evaluación Ambiental, para

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

ingresar adecuadamente al sistema».

**CENTÉSIMO DECIMOCTAVO.** De dicha norma se desprende que el fraccionamiento se puede manifestar mediante dos hipótesis distintas. La primera, se configura cuando el proponente fracciona el proyecto con el objetivo de eludir el ingreso al SEIA. En el caso de autos, esta hipótesis de elusión no puede configurarse debido a que la incorporación de un nuevo método de explotación, como lo son las tronaduras, se realizó mediante una Declaración de Impacto Ambiental, como consta en el expediente administrativo acompañado en el proceso.

**CENTÉSIMO DECIMONOVENO.** La segunda hipótesis se configura cuando el proponente divide un proyecto con la finalidad de variar el instrumento de evaluación.

En la presente causa, si bien el Proyecto Mina Invierno ingresó vía EIA y el Proyecto Tronaduras mediante DIA, este Tribunal no puede determinar que existió una variación debido a que, como señalamos en el primer acápite de esta sentencia, durante la evaluación del Proyecto Tronaduras no se presentó toda la información necesaria para determinar mediante qué instrumento debía ingresar el Proyecto Tronaduras. Para ello, resultaba indispensable presentar información esencial que permitiera determinar si existía, o no, afectación al componente paleontológico en los términos del art. 11 letra f) LBGMA y art. 10 letra a) del RSEIA, cuestión que este Tribunal, de acuerdo al Considerando Septuagésimo Primero, no ha podido concluir.

**CENTÉSIMO VIGÉSIMO.** No habiéndose configurado ninguna de las dos hipótesis establecidas en el art. 11 bis LBGMA, el Tribunal rechazará la alegación de fraccionamiento.

**Y TENIENDO PRESENTE,** además, lo dispuesto en el arts. 17 N° 6, 18 N° 5 y 27 y ss. de la Ley N° 20600; 20 de la Ley N° 19300; 11, 13, 15, 21, 44 y 53 de la Ley N° 19880; 23 y 170 del Código de Procedimiento Civil; el Auto Acordado de la Excma. Corte Suprema de Justicia sobre la forma de las sentencias, de 30 de septiembre de 1920; y en las demás disposiciones pertinentes;

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

**SE RESUELVE:**

1. Acoger la acción de fs. 1 y ss., y declarar que la Res. Ex. N° 1113, de 24 de septiembre de 2018, dictada por el Director Ejecutivo del Servicio de Evaluación Ambiental no se conforma con la normativa vigente, por lo que se anula totalmente dicho acto recurrido.
2. A la solicitud de fs. 3553, de condenar en costas a las Reclamantes: no ha lugar por ser estas vencedoras.

Acordada con el voto en contra del Ministro Sr. Iván Hunter Ampuero quien estuvo por rechazar la reclamación interpuesta, en razón de las siguientes consideraciones y motivos:

**1. Acerca de la reclamación judicial por falta de consideración debida de las observaciones ciudadanas**

**PRIMERO.** Que, el art. 30 bis inciso 5º de la Ley N° 19.300, establece que “*cualquier persona, natural o jurídica, cuyas observaciones no hubieren sido debidamente consideradas en los fundamentos de la resolución de calificación ambiental establecida en el artículo 24, podrá presentar recurso de reclamación de conformidad a lo señalado en el artículo 20*”. Una vez agotada esta etapa administrativa previa, se puede intentar la acción del art. 17 N° 6 de la Ley N° 20.600, que dispone que el Tribunal Ambiental será competente para: “*Conocer de las reclamaciones que interponga cualquier persona natural o jurídica en contra de la determinación del Comité de Ministros o Director Ejecutivo que resuelva el recurso administrativo cuando sus observaciones no hubieren sido consideradas en el procedimiento de evaluación ambiental, en conformidad con lo dispuesto en los artículos 29 y 30 bis de la ley N° 19.300, en relación con el artículo 20 de la misma ley*”.

**SEGUNDO.** Que, de la lectura de ambas disposiciones se desprende que existe una relación estrecha entre observación, recurso administrativo y reclamación judicial. De ello se sigue que las reclamaciones deben estar ligadas indisolublemente a las

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

observaciones y, desde luego, a cómo estas fueron planteadas y ponderadas por la autoridad administrativa.

**TERCERO.** Que, en ese sentido, se realizaron dos observaciones por parte de los Reclamantes en relación al componente paleobotánico, que además fueron objeto de reclamación ante este Tribunal (fs. 4):

1. La primera es la observación **Nº 11.4.39.42**, realizada por **María Javiera Stipicic Escauriaza**, que consta en la resolución de calificación ambiental a fs. 15969, y que corresponde a la N° 39.41, en el ICSARA de observaciones ciudadanas (fs. 8723), que dice textualmente: "No se elaboró informe paleontológico, necesario para corroborar la existencia o no de piezas paleontológicas. El Consejo de Monumentos Nacionales elaboró la Guía de Informes Paleontológicos donde indica el deber del titular de los proyectos ingresados al SEIA la elaboración del informe (sic)".
2. La segunda es la observación **Nº 11.4.41.4**, realizada por **Gregor Jerko Stipicic Escauriaza**, que consta en la resolución de calificación ambiental a fs. 16022, y que corresponde a la N° 42.4, en el ICSARA de observaciones ciudadanas (fs. 8745), que dice textualmente: "Por otro lado, vale la pena destacar que la Isla Riesco es una zona de suma relevancia para la paleontología. En 2003, el paleobotánico Harufumi Nishida encontró en el sector de Isla Riesco, restos de hojas, polen, semillas y musgos calcificados de más de 50 millones de años. Fue la primera vez que se encontró algo así en Chile, y Sudamérica. En Isla Riesco se encontró la más antigua evidencia documentada de los Nothofagus, la que data del cretácico superior, es decir, al menos unos 70 millones de años atrás. Este es un hallazgo clave pues permite investigar la teoría que indica que ya a fines del Cretácico había una importante población de estos árboles en lo que es hoy la Patagonia Chilena y permite profundizar en la teoría de la antigua unión entre Sudamérica y Australia a través de la Antártica. **Si bien las tronaduras se realizarán en la misma superficie proyectada para extraer el estéril del proyecto Mina Invierno, el uso de explosivos es mucho más riesgoso por su capacidad de destruir completamente los fósiles que pudieran estar en el área del**

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

*rajo y que no hayan sido identificados aún. Todo lo anteriormente expuesto, demuestra que el presente DIA si tiene entre sus características aquellas descritas en el artículo 11 de la Ley N° 19.300, que establece la obligación de ingresar al SEIA, mediante un Estudio de Impacto Ambiental".*

**CUARTO.** Que, a diferencia de las anteriores, la observación N° 32.62 de la reclamante **Ana Pilar Stipicic Escauriaza**, que consta en el ICSARA de observaciones ciudadanas, a fs. 8745, **no fue objeto del reclamo**, y en consecuencia, no corresponde que este Tribunal se pronuncie sobre ella. Dicha observación versó sobre la afectación al componente paleobotánico y está redactada en términos muy parecidos a la de **Gregor Jerko Stipicic Escauriaza**, indicando expresamente: "la explotación mecánica del rajo puede permitir la observación y rescate de hallazgos fósiles; sin embargo, con el uso de tronaduras esto no será posible, generándose una destrucción total". Tampoco fue objeto de reclamo su observación N° 32.27, que indica expresamente: "en el Proyecto DIA, no se describe de manera clara y precisa la composición exacta en forma porcentual de los componentes a utilizar en el Anfo. De igual forma tampoco se describe la cantidad de Anfo a utilizar en cada barrero (sic), lo cual ayudaría de sobremano a cuantificar el poder de detonación de éste. Se solita (sic) aclarar para dimensionar poder de detonación a realizar". Al respecto, la falta de impugnación, debe entenderse como conformidad con la respuesta otorgada por la Administración, y el Tribunal no puede emitir una decisión sobre ella sin incurrir en el vicio de ultra petita.

**1.1. Acerca de la Observación N° 11.4.39.42 de María Javiera Stipicic Escauriaza**

**QUINTO.** Que, como puede apreciarse, la primera observación se traduce en la necesidad de elaborar un "informe paleontológico" para determinar la existencia del material paleobotánico en el área del rajo de la Mina Invierno. Esta observación va encaminada únicamente a solicitar la utilización de una metodología específica para determinar si existen fósiles en el área del proyecto; sin embargo, las partes están contestes en que dichos fósiles efectivamente existen. En efecto, los mismos Reclamantes reconocen que en la Resolución Reclamada se establece como hecho

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

incontrovertido que el proceso productivo de la Mina Invierno se emplaza sobre sitios con hallazgos paleontológicos de la Formación Loreto, como consta a fs. 15. Por tanto, dicha observación estaría debidamente respondida en ese aspecto, ya que mantener la exigencia de confeccionar un informe paleontológico para acreditar la existencia de los fósiles carece de todo sentido, cuando éstos han sido expresamente reconocidos, y así aparece claramente del procedimiento.

**SEXTO.** Que, para mayor claridad se debe tener presente los siguientes hechos en la causa:

1. La RCA N° 25/2011, de la COEVA de la Región de Magallanes, que aprueba el Proyecto Mina Invierno, en su considerando 11.29 determina que "...de acuerdo a los estudios de línea base, no se encontraron elementos pertenecientes al patrimonio cultural, de orden antropológico, arqueológico y/o paleontológico en el área de afectación directa del Proyecto...". Agrega además que: "...en caso de ser necesario efectuar excavaciones y prospecciones arqueológicas, antropológicas o paleontológicas asociadas al hallazgo fortuito de elementos pertenecientes al Patrimonio Cultural, se solicitarán los permisos correspondientes...";
2. En el considerando 10.2 de la antedicha RCA, la ejecución del proyecto quedó condicionada a que el Titular entregase, "...previo al inicio de las faenas, un informe paleontológico del área de influencia del proyecto...", con los contenidos mínimos ahí indicados, evaluando "...los testigos geológicos que hayan sido extraídos en la etapa de exploración del proyecto, para que estos datos sean incorporados al informe...", y una vez hecho el despeje de la capa vegetal, otro informe a partir de "...una visita de evaluación a ser efectuada en dicha oportunidad", y en caso de reconocer material paleontológico "...georreferenciarlos en una escala adecuada y efectuar una descripción detallada del tipo de hallazgo...". Dicha condición fue impuesta por solicitud del Consejo de Monumentos Nacionales, como consta en su Of. Ord. N° 256/2011, de fs. 20556.
3. En cumplimiento de esas condiciones, el Titular elaboró dos

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

informes, que se acompañaron en el expediente administrativo de evaluación:

- Informe de 31 de mayo de 2011, «Evaluación Paleobotánica de la Estancia Inviero, Isla Riesco, Región de Magallanes y Antártica Chilena. Estudio N° 110504-1. Informe Final», que consta a fs. 12906 y ss.,
  - Informe de 31 de diciembre de 2011, «Evaluación paleontológica de la primera remoción de cubierta vegetal en Estancia Inviero, Isla Riesco, Región de Magallanes y Antártica Chilena. Estudio N° 1234-7, Informe final», que consta a fs. 12738 y ss.
4. Dichos informes fueron remitidos a la Dirección Regional del SEA de la Región de Magallanes, dando cuenta de la presencia de material paleontológico en el área de influencia del Proyecto Mina Inviero, y este servicio público los remitió al CMN, organismo técnico con competencias en la materia, para su revisión.
5. Tras la revisión y análisis, el CMN concluye en su Ord. 1967/2012, como consta a fs. 20558, que: "...en el área de influencia del proyecto Mina Inviero existe una abundante riqueza paleobotánica [...] la que debe ser debidamente estudiada para así conocer y preservar los taxones de plantas significativos, enriqueciendo el conocimiento científico sobre la paleoflora de la cuenca de Magallanes. Por lo tanto, en distintos niveles de la explotación del yacimiento se espera encontrar materiales paleontológicos protegidos por la Ley de Monumentos Nacionales...".
6. Dicha respuesta fue remitida a la Dirección Regional del SEA de la Región de Magallanes, quien por medio del Ord. N° 231/2012, como consta a fs. 20561, requirió al Titular adoptar medidas de monitoreo durante las siguientes etapas del proyecto, exigiéndole proponer una metodología y planificación para la misma, orientada a la supervisión de las etapas del proyecto que afectarían estratos con contenido fosilífero, con el objeto de prevenir su destrucción; y además estableció que

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

debía hacerse selección y rescate de los ejemplares mejor conservados para destinarnos a museos. Dicho requerimiento fue contestado por el Titular, por intermedio de la carta Min-252-08, de 10 de agosto de 2012, de fs. 20563.

7. Con la metodología y plan de monitoreo propuestos, el Titular elaboró varios informes que también se acompañaron en el expediente administrativo de evaluación ambiental. Estos informes son:

- Informe de 13 de febrero de 2013, «Preinforme paleontológico de la Mina Invierno, Isla Riesco, Región de Magallanes y la Antártica Chilena. Estudio N° 110.523-2. Informe Final», que consta a fs. 12675 y ss.
- Informe de 7 de mayo de 2015, «Informe paleontológico de la Mina Invierno, Isla Riesco, Región de Magallanes y Antártica Chilena. Estudio N° 120667-1. Informe Paleobotánico», que consta a fs. 12875 y ss.
- Informe de 25 de enero de 2016, «Monitoreo Paleontológico de Mina Invierno, Isla Riesco. Región de Magallanes y Antártica Chilena. Informe de Avance», que consta a fs. 12679 y ss.
- Informe de 20 de junio de 2016, «Monitoreo paleontológico de Mina Invierno, Isla Riesco, Región de Magallanes y Antártica Chilena. Informe Final - fase I», que consta a fs. 12814 y ss.
- Anexo del Informe de 20 de junio de 2016, «Monitoreo paleontológico de Mina Invierno, Isla Riesco, Región de Magallanes y Antártica Chilena. Anexos - Fase I», que consta a fs. 12747 y ss.

8. Dichos informes continuaron dando cuenta de la presencia de material paleontológico en el área de influencia del Proyecto Mina Invierno, con mayor grado de conservación y abundancia cuando se sitúan en estratos de arcillolitas y limolitas, mientras que en los demás estratos, particularmente los de areniscas, son considerados de bajo potencial fosilífero.

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

9. A la fecha, no consta que ni el SEA ni los directamente afectados, como podrían ser los Reclamantes de autos, hayan solicitado la revisión de la RCA N° 25/2011, de la COEVA de la Región de Magallanes, basados en el art. 25 quinquies de la Ley N° 19.300.

**SÉPTIMO.** Que, de lo expuesto se puede concluir lo siguiente:

1. La inexactitud de la afirmación de la Reclamante en su recurso administrativo ante el Director Ejecutivo, a fs. 16291, al indicar que la empresa "**no presenta ninguno de los informes paleontológicos supuestamente informados a las autoridades en su DIA ni en las adendas**". Todos los informes paleontológicos fueron debidamente acompañados a la instancia de evaluación ambiental;
2. Efectivamente se elaboraron informes, previos a la evaluación ambiental del Proyecto Tronaduras, acompañados en una Adenda, dando cuenta detallada de la existencia de material fosilífero.
3. Sin perjuicio de lo que se dirá más adelante, dos de los informes fueron elaborados el año 2011, época en la que no se encontraba supuestamente vigente la Guía sobre Monumentos Nacionales pertenecientes al Patrimonio Cultural en el SEIA, elaborada por el SEA y el CMN el año 2012.

**OCTAVO.** Que, la discrepancia que parece subsistir con motivo de la reclamación judicial es si se puede descartar un eventual impacto significativo sobre los fósiles sin una línea de base del componente paleontológico. Dicha cuestión, como es fácilmente reconocible, es distinta a la planteada en la citada observación, cuyo sentido, nuevamente, consistió en solicitar un informe paleontológico "**(...) para corroborar la existencia o no de piezas paleontológicas**". Se puede apreciar que la observación no aparece vinculada a los impactos del proyecto Tronaduras, como tampoco a posibles vicios del procedimiento.

**NOVENO.** Que, además, a juicio de este disidente, no es discutible afirmar que efectivamente es posible descartar los efectos del art. 11 de la Ley N° 19.300 sin hacer una línea de base, porque de lo contrario, todos los proyectos debieran ingresar con estándares de

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

información iguales a los exigidos a un EIA (art. 18 letra e) del Reglamento del SEIA), desapareciendo, para estos efectos, la distinción entre las distintas vías de evaluación. Lo que si es necesario efectuar es la caracterización y levantamiento de información del área de influencia del proyecto, que es exigido tanto en los EIA (art. 18 letra d) del RSEIA), como en las DIA (art. 19 letra b), b.1) del RSEIA).

**1.2. Acerca de la observación N° 11.4.41.4 de Gregor Jerko Stipicic Escauriaza**

**DÉCIMO.** Que, en la segunda observación, la principal preocupación viene dada por el uso de explosivos para la extracción del material estéril, los que, a su juicio, tendrían capacidad de destruir completamente los fósiles que pudieran estar en el área del rajo. Luego, afirma que producto de esta destrucción se produciría el efecto del art. 11 letra f) de la Ley N° 19.300, esto es, habría un impacto de magnitud sobre el material paleontológico, lo que obligaría al titular a ingresar a través de un EIA.

**UNDÉCIMO.** Que, como se puede apreciar, y en cumplimiento del art. 90 inciso 2º del RSEIA, la observación está compuesta por dos elementos que constituyen su fundamento: a) la introducción de un nuevo método de extracción de material estéril como es la tronadura; b) la capacidad de ese método para destruir completamente los fósiles del rajo. La observación de los Reclamantes, así como sus fundamentos, no se dirigen a reprochar la falta de evaluación del componente paleontológico. Tampoco hacen referencia a la falta de información para descartar los efectos del art. 11 letra f), de la Ley N° 19.300. Por el contrario, la observación asume que el componente paleontológico se afectará significativamente y, por tal razón, el titular está en la necesidad de presentar un EIA.

**DUODÉCIMO.** Que, no obstante, en la Reclamación de fs. 1 y ss., los Reclamantes introducen como elemento de análisis la errada evaluación del componente paleobotánico (fs. 7 y 10) y la falta de información de éste, lo que no permitiría aprobar la DIA, por no haberse acreditado la inexistencia del efecto de la letra f) del art. 11 de la Ley N° 19.300. Al respecto se indica: "Queda de manifiesto que el titular no ha sido capaz de subsanar las

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

gravísimas omisiones de información de la variable paleobotánica, cumpliéndose evidentemente el supuesto de rechazo de la Declaración de Impacto Ambiental en virtud de los establecido por el artículo 19 en su inciso tercero, por falta flagrante de información esencial" (fs. 18).

**DECIMOTERCERO.** Que, este elemento no fue objeto de la observación, la que, como se pudo constatar, solo se dirigió a reprochar un determinado efecto en el componente paleobotánico producto de la tronadura. En otras palabras, la observación y su fundamento no tuvieron el mérito de cuestionar la evaluación ambiental del proyecto en el componente paleobotánico. Solo en la Reclamación de fs. 1 y ss. se hace tal cuestionamiento, que es más bien una objeción a la legalidad del procedimiento de evaluación -cuya forma de impugnación corresponde a la invalidación del art. 17 N°8 de la Ley N° 20.600- que a una falta de consideración de la observación. Si se quiere impugnar la legalidad del procedimiento, la Corte Suprema, en sentencia de 22 de octubre de 2018, "Monasterio de las Carmelitas Descalzas con Comité de Ministros", Rol N°2653-2018, deja establecido que los observantes PAC (terceros que han participado en el procedimiento) pueden interponer la invalidación impropia invocando vicios de legalidad diferentes al contenido de sus observaciones. Similar sentido en la sentencia de la Corte Suprema, de 25 de junio de 2018, autos Rol N°44.326-2017, "Proyecto Central Hidroeléctrica Frontera" (considerando Vigésimo Segundo), en que expresamente entiende que la invalidación impropia puede ser utilizada por los terceros relativos.

**DECIMOCUARTO.** Que, por otro lado, es cierto que los observantes pueden efectuar un mayor desarrollo de las observaciones en sede recursiva o judicial, pero esa posibilidad no les faculta para extenderse a consideraciones o aspectos que no han sido planteados. La observación marca el contenido y alcance del pronunciamiento del Tribunal cuando conoce vía reclamación del art. 17 N° 6 de la Ley N° 20.600.

**DECIMOQUINTO.** Que, en consecuencia, es evidente que las observaciones sí fueron debidamente tratadas y respondidas en la evaluación ambiental y en la RCA; y los demás reproches a la evaluación no fueron objeto de las observaciones, y aún cuando

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

pudiesen permitir fundar una eventual ilegalidad del procedimiento administrativo, éstas debieron articularse por medio de la invalidación de art. 17 N°8 de la Ley N° 20.600, por escapar al sentido y alcance de las observaciones formuladas en el procedimiento de evaluación.

**DECIMOSEXTO.** Que, sin perjuicio de lo anterior, y asumiendo que fuese posible conectar las observaciones hechas por la Reclamante con los fundamentos en que se basa la Reclamación de autos, este disidente examinará con detalles algunos aspectos que deben ser tenidos en cuenta en relación, fundamentalmente, con la presunta afectación significativa del material paleobotánico.

**2. Controversia de la presente Reclamación**

**DECIMOSÉPTIMO.** Que, la discusión actual, alejada de la observación hecha en su momento, se centra en si el proyecto Tronaduras debió o no ingresar al SEIA por EIA, ya que los Reclamantes afirman que (i) los hallazgos paleobotánicos en el área del rajo son singulares, y (ii) que no existe línea de base para dicho componente; mientras que la Reclamada y sus terceros coadyuvantes sostienen que (i) los hallazgos paleobotánicos en el área del rajo no son singulares, y (ii) que no es necesaria línea de base para dicho componente porque los impactos en el mismo no son significativos bajo el criterio de magnitud o extensión.

**DECIMOCTAVO.** Que, como se verá enseguida (3), la discusión acerca de la singularidad o no de los hallazgos paleobotánicos carece de relevancia a efectos de determinar si los impactos son o no significativos; por tanto, el único hecho controvertido con relevancia para la decisión del caso es la significancia de los efectos de las tronaduras sobre el componente paleobotánico.

**3. La evaluación ambiental sólo debe comprender el literal a) del art. 10 del RSEIA.**

**DECIMONOVENO.** Que, según consta en el considerando 33.10 de la Res. Ex. N° 1113/2018, de 24 de septiembre de 2018, del Director Ejecutivo del SEA, la evaluación ambiental sobre la alteración de monumentos nacionales habría recaído sobre las letras a) y b) del art. 10 RSEIA. Esta disposición, en lo pertinente, señala:

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

"Art. 10 Alteración del patrimonio cultural.

*El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.*

*A objeto de evaluar si el proyecto o actividad genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, se considerará:*

*a) La magnitud en que se remueva, destruya, excavé, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288.*

*b) La magnitud en que se modifiquen o deterioren en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenezcan al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena".*

**VIGÉSIMO.** Que, como se puede apreciar, la norma en cuestión -que constituye la regulación concreta del art. 11 letra f) de la Ley N° 19.300-, establece una distinción que se basa en su objeto de protección y no en la naturaleza del impacto, anudando un aspecto cuantitativo como es la magnitud -que, sin embargo, carece de parámetros de referencia que permita su medición objetiva-, para efectos de determinar la necesidad de presentar un EIA. Así:

1. En su letra a) hace referencia a los monumentos nacionales definidos en la Ley N° 17.288. Éstos tienen dicha calidad por el solo ministerio de la ley (monumentos arqueológicos, paleontológicos y públicos) o por acto de autoridad administrativa (monumentos históricos, santuarios de la naturaleza y zona pintoresca). En esta letra quedan comprendidos los hallazgos paleontológicos, los que pertenecen al patrimonio cultural y, por ende, al medio ambiente por el

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

solamente ministerio de la ley.

2. En su letra b), en cambio, el RSEIA se refiere a las construcciones, lugares o sitios que, por determinadas características (históricas, científicas, singularidad, etc.), se entienden pertenecer al patrimonio cultural. En este supuesto, es necesario demostrar y justificar en el procedimiento de evaluación que los referidos sitios o construcciones presentan esas características para entender que pertenecen al patrimonio cultural (Véase, similar criterio en sentencia de 16 de noviembre de 2018, del Tercer Tribunal Ambiental, Rol D-36-2018, considerando 10° y 11°). Además es necesario que éstos no tengan la calidad de monumentos nacionales o de sitios con protección oficial del Estado, pues de lo contrario, la norma sería redundante respecto de la letra a) del art. 10 del RSEIA, y del art. 8 del RSEIA.

**VIGÉSIMO PRIMERO.** Que, de lo anterior se desprende que la singularidad no es un criterio que permita definir magnitud; la singularidad sirve de nexo para entender que el sitio, lugar o construcción pertenece al patrimonio cultural, y por tal razón, al medio ambiente, convirtiéndolo en un objeto de protección que limita, restringe o condiciona el ejercicio de una actividad o proyecto. En la especie, si los componentes paleontológicos ya pertenecen al patrimonio cultural por el solo ministerio de la ley debido a que se trata de monumentos nacionales (art. 21 inciso 2° de la Ley N° 17.288), no resulta aplicable el criterio de singularidad consignado en la letra b) del art. 10 del RSEIA. En esto además se debe considerar que el criterio para definir la alteración significativa en ambas letras es el mismo: la magnitud. Así entonces, si los hallazgos son singulares, de igual forma, el RSEIA obliga a aquilatar la magnitud de ese riesgo de modificación o deterioro.

**VIGÉSIMO SEGUNDO.** Que, por todo lo anterior, este sentenciador analizará el criterio de magnitud en que se remueva, destruya, excavare, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente el componente paleobotánico presente en la Mina Invierno, sin hacer referencia a la singularidad, por ser éste un criterio que no resulta aplicable.

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

**4. Precisiones previas al análisis de magnitud**

**VIGÉSIMO TERCERO.** Que, debe reconocerse que Minera Invierno S.A., en el procedimiento de evaluación ambiental del proyecto Tronaduras, se remitió repetidamente a la evaluación ambiental que dio origen a la RCA 25/2011, al responder las solicitudes del CMN para descartar impactos significativos sobre el componente paleontológico, indicando que cualquier impacto sobre éste habría sido evaluado en dicha ocasión. Lo anterior puede calificarse como un error de la empresa, porque en estricto rigor dicho componente no se evaluó en el Proyecto Mina Invierno, sino que su ejecución quedó condicionada a obtener información sobre la materia. Pero este error no obsta a que toda la evidencia disponible en el expediente administrativo deba valorarse con objetividad por la Administración, así como que toda esa evidencia, junto a la rendida en autos, deba valorarse con objetividad por el Tribunal.

**VIGÉSIMO CUARTO.** Que, en este sentido se debe precisar que el CMN en su Of. Ord. N° 3943/2015, de 23 de diciembre de 2015, que consta a fs. 5331, no solicitó el término anticipado del procedimiento de evaluación por falta de información relevante y esencial, ni solicitó elaborar una línea de base, sino que exigió caracterizar el área de influencia, clasificarla en estéril, susceptible y fosilífera, y en caso de clasificarse en las últimas dos clases, pide tramitar el PAS 132.

**VIGÉSIMO QUINTO.** Que, recién con su Of. Ord. N° 1579/2016, de 11 de mayo de 2016, que consta a fs. 7026, dicho organismo indica que no existió línea de base paleontológica en la evaluación del Proyecto Mina Invierno, por lo que dicho componente no fue evaluado, y en consecuencia solicita elaborar una línea de base y un plan de monitoreo paleontológicos para el Proyecto Tronaduras, lo que reitera en su Of. Ord. N° 4488/2017, de 11 de septiembre de 2017, que consta a fs. 12105.

**VIGÉSIMO SEXTO.** Que, no obstante, aquí el CMN comete un claro error:

1. Primero, porque la obligación de elaborar una línea de base sólo existe para los proyectos que deben evaluarse por EIA, por lo que requerirla respecto de un proyecto que se estaba

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

evaluando a través de una DIA, en principio, no se ajusta a derecho;

2. Segundo, y relacionado con lo anterior, si un organismo sectorial exige línea de base en la tramitación de una DIA, es porque considera que existe evidencia de efectos, características y circunstancias del art. 11 de la Ley N° 19.300, y no porque la evidencia presentada en la DIA no sea convincente para descartarlos. En el caso concreto, si el CMN hubiese considerado que se producían dichos efectos, características y circunstancias, debió pedir el término anticipado del procedimiento de evaluación ambiental, como imperativamente lo dispone el art. 47 inciso 4º del RSEIA, que señala: "(...) en el caso que algún órgano de la Administración del Estado competente considere que (...) el proyecto o actividad requiere de un Estudio de Impacto Ambiental, así deberá señalarlo tan pronto le sea requerido el informe, indicando fundadamente, y en términos inequívocos y precisos (...) los hechos que dan cuenta de la presencia o generación de alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, según corresponda". Lo anterior, en relación con el art. 48 del RSEIA, que dispone que el SEA, una vez recibido dichos informes, debe poner término anticipado si el proyecto o actividad requiere de un EIA.

**VIGÉSIMO SÉPTIMO.** Que, ninguna de las dos situaciones antes descritas ocurrió en la especie, pues el CMN no solicitó el término anticipado del procedimiento, ni el SEA lo dispuso en su oportunidad. Por ello, la exigencia de línea de base realizada por el CMN debe ser entendida como una necesidad de generar más información sobre el componente paleobotánico. De esta forma, que el CMN haya solicitado la confección de una línea de base, sin solicitar a la vez el término anticipado del procedimiento, no puede interpretarse como un reconocimiento de que el proyecto Tronaduras produce los efectos del art. 11 letra f) de la Ley N° 19.300. Además, de haber sido así, dado que su reproche vendría dado por la falta de evaluación de dicho componente en el Proyecto Mina Invierno, también debió requerir la revisión de la RCA mediante la aplicación del art. 25 quinqueies de la Ley N° 19.300, porque la

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

línea de base de aquel proyecto habría variado sustantivamente, pues se había pronosticado que no habrían impactos en el componente paleobotánico. Pero la situación jurídica de la RCA 25/2011 no se modificó, y tampoco consta que los Reclamantes hayan solicitado la adaptación de la RCA a las nuevas condiciones de las variables ambientales. Por tanto, hasta el momento, parece que nadie ha considerado la variación de lo pronosticado originalmente como una desviación sustantiva que amerite la revisión de la RCA del proyecto Mina Invierno, al extremo que la Reclamante, **Ana Pilar Stipicic Escauriaza**, sostiene que "la explotación mecánica del rajo puede permitir la observación y rescate de hallazgos fósiles (...)".

**VIGÉSIMO OCTAVO.** Que, por otro lado, la revisión de los informes de seguimiento efectuados por la empresa, no puede hacerse normativamente usando la Guía sobre Monumentos Nacionales pertenecientes al Patrimonio Cultural en el SEIA, elaborada por el SEA y el CMN el año 2012:

1. porque no pueden aplicarse a los informes de seguimiento criterios establecidos para describir detalladamente el área de influencia del proyecto y el análisis de la eventual presencia de efectos, características y circunstancias del art. 11 de la Ley N° 19.300. Se trata de finalidades diferentes, lo que no obsta que los informes de seguimiento sean útiles para cumplir ambos objetivos en conjunto con los demás antecedentes del procedimiento;
2. porque no consta que dicha guía haya sido aprobada oficialmente por el SEA, por medio de resolución, ni mucho menos que haya sido publicada en el Diario Oficial. En efecto, dichas guías se dictan de acuerdo a la potestad normativa que le confiere al SEA el art. 81 letra d) de la Ley N° 19.300, para unificar criterios, requisitos, condiciones, antecedentes, certificados, trámites, exigencias técnicas y procedimientos de carácter ambiental de los organismos sectoriales en el marco del SEIA. Al tener un carácter vinculante, generan un deber de observancia por parte de los administrados y la Administración. Dicha observancia sólo es exigible a los administrados si se ha formalizado la voluntad del SEA por medio de un acto administrativo, es decir, con una resolución debidamente

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

publicada en el Diario Oficial, en la forma del art. 48 letra a) de la Ley N° 19.880; y

3. porque en ningún caso resultan aplicables los criterios de la referida Guía respecto de los informes confeccionados en el año 2011.

**VIGÉSIMO NOVENO.** Que, de acuerdo a lo expuesto precedentemente, la principal controversia que se ha producido en este pleito, radica en determinar si existe información suficiente para descartar los efectos del art. 11 letra f) de la Ley N° 19.300, esto es, si se encuentra acreditado que con las tronaduras no se afectará significativamente en términos de magnitud los componentes paleobotánicos existentes en el rajo de la Mina Invierno. Al tratarse de una controversia acerca de la suficiencia de información corresponde realizar previamente algunas consideraciones sobre los estándares de prueba en materia ambiental.

**5. Acerca del estándar de prueba en la evaluación ambiental de los proyectos y actividades**

**TRIGÉSIMO.** Que, una cuestión central en la toma de decisiones en contextos de incertezas es el estándar de prueba o información necesaria para que una determinada hipótesis de hecho se encuentre probada. Hace bastante tiempo que la doctrina viene reconociendo la diferencia entre valorar la prueba y decidir sobre los hechos. La valoración de la prueba consiste en establecer relaciones entre las hipótesis de hecho y la información disponible. Con ella se define el grado de respaldo o confirmación de un hecho. El estándar de prueba, en cambio, se refiere al nivel o grado de probabilidad que necesita una hipótesis para reputarse aceptable por ser suficientemente probable (Haack, Susan, "El probabilismo jurídico: una disensión epistemológica", en Carmen Vásquez (ed), *Estándares de prueba y prueba científica*, Marcial Pons, 2013, p. 66). En la lógica inductiva pueden haber probabilidades muy altas, altas, medias, bajas y muy bajas. Cuál de esas probabilidades es suficiente para la decisión es algo de lo que se preocupan los estándares de prueba.

**TRIGÉSIMO PRIMERO.** Que, en el derecho probatorio esos grados de

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

probabilidad suelen representarse en fórmulas precisas, pero de contornos difusos: así, los estándares de "más allá de toda duda razonable" y "prueba clara y convincente", exigen grados muy altos y altos de probabilidad para que se acepte la hipótesis de hecho. Se trata de estándares exigentes que requieren el uso de máximas de la experiencia e informaciones muy fiables (pruebas científicas como el ADN, por ejemplo), de diversas fuentes y variedad en la información, y con pocos pasos inferenciales que conecten las hipótesis de hecho con las pruebas. Este estándar de prueba es utilizado en el contexto del proceso penal, en que la condena sólo es socialmente aceptable cuando la acusación puede sustentar una hipótesis de hecho más allá de toda duda razonable. Los errores se administran siempre a favor del imputado, por eso una hipótesis con alto grado de probabilidad puede ser declarada falsa si no alcanza a satisfacer el estándar de prueba penal. Por el contrario, también existen estándares de prueba más suaves como la "sospecha razonable" o "causa probable", que aparecen destinados a hacerse cargo de ciertas situaciones jurídicas concretas como los registros o las medidas cautelares (Haack, Susan, "El probabilismo jurídico: una disensión epistemológica", cit., p. 69).

**TRIGÉSIMO SEGUNDO.** Que, no obstante, desde el punto de vista de la verdad de las decisiones, la epistemología sólo admite como racional al estándar de la probabilidad prevaleciente o preponderante, conforme al cual la "hipótesis sobre un hecho resultará aceptable cuando sea más probable que cualquiera de las hipótesis alternativas sobre el mismo hecho manejadas o consideradas en el proceso y siempre que dicha hipótesis resulte 'más probable que no'" (Gascón, Marina, "Sobre la posibilidad de formular estándares de prueba objetivos" en Doxa, N°28, 2005, p. 130). Exigir un umbral de certidumbre superior implica aceptar que pueda tenerse por falso algo que tiene más probabilidades de ser verdadero. Si se pudiera representar en un número el grado de probabilidad, este estándar permite tener por verdadera una hipótesis fáctica cuando tiene un porcentaje mayor al 50% de probabilidades. Cualquier estándar de prueba que exija un nivel de probabilidad superior es irracional porque está dispuesto, por ejemplo, a entender que es falsa una hipótesis cuya probabilidad de ocurrencia es del 60%.

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

**TRIGÉSIMO TERCERO.** Que, el procedimiento administrativo no es ajeno a la aplicación de los estándares de prueba, y recogerá al que permita representar la protección de los intereses que el ordenamiento jurídico o la autoridad determine (Medina Alcoz, Luis, "Los hechos en el derecho administrativo. Una aproximación", en Revista Española de Derecho Administrativo, N° 177, 2016.). No obstante, el derecho contemporáneo con el objeto de sobreproteger algunos intereses colectivos (como el medio ambiente) puede sacrificar la racionalidad de la decisión e introducir elementos correctivos que permitan administrar el error a favor de un determinado interés relevante. Dos de esos mecanismos son la inversión legal de la carga de la prueba y un estándar de prueba exigente que establezca probabilidades altas o muy altas de ocurrencia de una hipótesis de hecho (Véase, Medina Alcoz, Luis, "Los hechos en el derecho administrativo. Una aproximación", cit. y Esteve Pardo, José, Derecho del medio ambiente, Marcial Pons, 2017, p. 69).

**TRIGÉSIMO CUARTO.** Que, en relación a lo primero, en nuestro derecho existe un sistema basado en la prohibición general del desarrollo de las actividades listadas en el art. 10 de la Ley N° 19.300, salvo que obtengan un permiso que levante dicha prohibición, como se colige de lo dispuesto en el art. 8 inciso 1° de la citada ley. En ese contexto es evidente que la ley sólo podría disponer, como lo hace, que la carga de la prueba recae en el solicitante del permiso, tanto que se trate de una DIA o EIA. En concreto, el proponente tiene la carga de justificar en el procedimiento de evaluación ambiental que el proyecto o actividad no generará los efectos, características o circunstancias del art. 11 de la Ley N° 19.300 (art. 12 bis letra b y art. 19, ambos de la Ley N° 19.300). De esta forma la insuficiencia en la prueba, y en consecuencia, la no superación del estándar debe ser soportada por el sujeto que tenía la carga de probar el hecho y no lo hizo. En el caso de autos, si con la información disponible no se logra probar que el proyecto no generará los efectos del art. 11 que establecen la necesidad de requerir un EIA, la autoridad administrativa debe rechazar la calificación ambiental del proyecto. Idéntica regla de adjudicación se produce cuando el titular no logra satisfacer los umbrales de información que permiten comprobar el cumplimiento de la

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

legislación ambiental aplicable al proyecto.

**TRIGÉSIMO QUINTO.** Que, sobre el segundo mecanismo de protección de intereses colectivos, se debe señalar que no existe regla en nuestro derecho nacional que se refiera a los estándares de prueba en la evaluación ambiental, y en consecuencia, a falta de regla especial, el SEA debería operar con el estándar de la preponderancia de la prueba que constituye un grado de probabilidad mínimo que ningún sistema jurídico puede renunciar (Gascón, Marina, "Sobre la posibilidad de formular estándares de prueba objetivos", cit., p. 130, y Rodríguez de Santiago, José María, *Metodología del Derecho administrativo. Reglas de racionalidad para la adopción y el control de la decisión administrativa*, Marcial Pons, 2016, p. 38). Lo anterior es sin perjuicio que la Administración pueda justificar, en un caso concreto, que atendido los bienes jurídicos e intereses en juego (por ejemplo, la vida o salud de las personas, o especies protegidas, etc.) pueda exigirse al titular superar un estándar de prueba más exigente para demostrar que su proyecto no generará los efectos del art. 11 de la Ley N°19.300. La decisión del estándar de prueba aplicable le corresponde siempre a la Administración.

**TRIGÉSIMO SEXTO.** Que, lo dicho en el considerando precedente, tiene sentido si se asume que la autoridad, con la definición de un umbral de certidumbre, refleja consideraciones valorativas sobre los derechos o intereses que merecen una tutela más o menos intensa. Por eso, en coherencia con los estándares de prueba, las decisiones acerca de los riesgos e impactos que se está dispuesto a aceptar es siempre política y responde a la ponderación de intereses que realiza la Administración (Medina Alcoz, Luis, "Los hechos en el derecho administrativo. Una aproximación", cit.). Así, por ejemplo, la Administración puede estar dispuesta a asumir los riesgos de autorizar una actividad cuando ésta produce beneficios sociales o científicos. El límite, como se dirá más adelante, es que con la regulación de la actividad económica por medio de la RCA, no se frustren los fines de protección ambiental y se dispongan medidas de resguardo consistentes con el margen de error del estándar de prueba utilizado.

**TRIGÉSIMO SÉPTIMO.** Que, en relación a esto, la Administración puede realizar una ponderación acerca de los bienes o intereses que

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

están en juego con la decisión de autorizar la actividad. La pregunta relevante es: ¿Qué bienes jurídicos se ponen en riesgo con el falso positivo? En la especie, un falso positivo consiste en dar por probada la inexistencia de un impacto significativo en el componente paleobotánico, en circunstancias que aquello no es efectivo. En este caso, el riesgo consiste en que la tronadura produzca impactos significativos en el componente paleontológico; si consideramos el servicio ecosistémico que producen los fósiles, esto podría generar pérdida de información científica relevante. Por otro lado: ¿Qué intereses dejan de alcanzarse con un falso negativo, es decir, en no dar por probado algo que sí existe? En la especie, un falso negativo consiste en no dar por probada la inexistencia de un impacto significativo en el componente paleobotánico, en circunstancias que aquello es efectivo. En este caso, los intereses que no se alcanzan son los económicos directos (titular de la empresa) o indirectos (Estado por el tributo y los prestadores de servicios), empleos directos (trabajadores de la empresa) o indirectos (trabajadores de otras empresas que prestan servicios), sociales (beneficios comunitarios derivados de la RCA), pero también los científicos (rescate de fósiles), porque el material fosilífero quedaría sin posibilidad de extracción.

**TRIGÉSIMO OCTAVO.** Que, el objetivo de la Ley N° 19.300 consiste, precisamente, en compatibilizar el ejercicio de dos derechos fundamentales y un deber del Estado. Por un lado, el derecho a desarrollar actividades económicas, y por el otro, el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación. A su vez, el Estado tiene el deber de proteger el medio ambiente y preservar la naturaleza. En este aspecto, la Administración cuenta con una organización y procedimientos que le permiten ejercer sus intensos poderes de regulación de la actividad económica para coordinar y compatibilizar con el desarrollo sustentable. En la especie, esto se traduce en permitir la realización de la actividad en términos de no afectar significativamente a los fósiles existentes en la Formación Loreto. Así entonces, los fines regulatorios ambientales no son mantener los fósiles intactos, esto es, no persigue asegurar la intangibilidad del material fosilífero, sino asegurar que el desarrollo de la actividad sea compatible con su remoción y rescate.

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

**TRIGÉSIMO NOVENO.** Que, conforme lo anterior, este disidente analizará la información disponible en el expediente administrativo y judicial conforme al estándar de la probabilidad preponderante. Esto supone establecer una serie de cuestiones:

1. Es posible que la información disponible no proporcione probabilidades muy altas o altas. En general las decisiones con altas probabilidades provienen de la prueba científica, y muy especialmente, de aquellas cuyas conclusiones se basan en las ciencias duras. No obstante, lo que se evaluará es si la probabilidad que arroja la prueba es suficiente para estimar probada una hipótesis conforme al estándar ya señalado.
2. Se debe considerar que tratándose de la evaluación ambiental, el pronunciamiento recae sobre hipótesis futuras, esto es, predicciones sobre qué podría ocurrir frente a determinados eventos. En ese sentido, los modelos científicos predictivos, así como la prueba matemática o estadística, proporcionan rangos aceptables de probabilidad.
3. Para arribar a una conclusión probatoria el Tribunal tiene el deber de ponderar toda la información que existe en el expediente administrativo más allá de quien la produjo y en qué instancia. Pero además se debe analizar la prueba producida judicialmente, realizando una valoración conjunta y combinada que permita conectar o alejar las hipótesis en litis.

**CUADRAGÉSIMO.** Que, este disidente seguirá el siguiente trazado: primero (6), se analizará el concepto "magnitud" como uno de contenido discrecional y el ámbito en que es posible su control judicial; luego, (6.1) se revisará la evidencia de los expedientes de evaluación y judicial para demostrar que no existe un impacto de magnitud en el componente paleobotánico. Para ello, en un primer momento, (6.1.1.) se demostrará que la comparación entre el rajo de la Mina Invierno y el resto de la Formación Loreto no es injustificada; y en un segundo instante (6.1.2) se utilizarán modelos matemáticos predictivos de la granulometría para demostrar que los fragmentos resultantes del proceso de tronadura tienen dimensiones que permiten su manejo y rescate, y por consiguiente, no existe impacto de magnitud en el área de influencia, y que dicha

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

decisión técnica es completamente racional desde la perspectiva económica de la empresa en relación con su proceso productivo. En la última parte (7), se demostrará que la Administración puede hacer uso de su discrecionalidad al momento de fijar las condiciones o exigencias ambientales con el propósito de manejar el riesgo de error del estándar de prueba. Tras esto, se explicará porque resulta necesario concluir que, incluso con las explicaciones dadas en la evaluación ambiental, las observaciones de los Reclamantes han sido suficientemente consideradas.

**6. La alteración significativa (magnitud) como concepto discrecional y su control judicial.**

**CUADRAGÉSIMO PRIMERO.** Que, el art. 10 letra a) del RSEIA para efectos de determinar si el proyecto genera, presenta o produce un impacto significativo en los componentes paleontológicos recurre al concepto de "magnitud". Este concepto no se encuentra definido por el legislador como tampoco lo precisó el Ejecutivo al momento de dictar el RSEIA. Se trataría, por tanto, de una norma de contenido discrecional: "*es el resultado consciente de una remisión o delegación que el legislador hace a favor de una autoridad determinada (...) para que sea ella la que, dentro de los límites expresos o implícitos que esa misma norma impone y los que resultan adicionalmente del contexto sistemático en el que éste se integra, busque y encuentre la consecuencia jurídica que sea más apropiada a las circunstancias del caso*" (Fernández, Tomás-Ramón: *Del arbitrio y de la arbitrariedad judicial*, Iustel, 2005, pp. 64). Así también se ha dicho que: "*la discrecionalidad administrativa consiste en la facultad atribuida por la norma a la Administración de completar o integrar (conforme a criterios o parámetros decididos o 'encontrados' por ella misma) el supuesto de hecho normativo imperfecto o, en el extremo, de crear el supuesto de hecho normativo inexistente (también conforme a esos criterios) determinante de la aplicación en cada caso de una consecuencia jurídica prevista normativamente*" (Rodríguez de Santiago, José María, *Metodología del Derecho administrativo. Reglas de racionalidad para la adopción y el control de la decisión administrativa*, cit., pp. 150 y 151).

**CUADRAGÉSIMO SEGUNDO.** Que, esto quiere decir que el desarrollo y eficacia de la norma en cuestión depende de la interpretación que

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

haga el órgano llamada a aplicarla, en el caso concreto, el SEA. En esa concreción del concepto "magnitud", la Administración goza de un margen de apreciación, limitado por el cumplimiento de los fines regulatorios y el contexto jurídico en que se integra la norma aplicada. Señala la doctrina: "*la atribución a la Administración de la libertad para elegir entre alternativas legalmente indiferentes deja a salvo la facultad del juzgador de examinar después si la elección efectuada se ha producido con arreglo a los fines para los que la Ley concedió la libertad de elegir, pues la discrecionalidad no es arbitrariedad*" (Parejo, Luciano, *Administrar y juzgar: dos funciones constitucionales distintas y complementarias. Un estudio del alcance y la intensidad del control judicial, a la luz de la discrecionalidad administrativa*, Tecnos, 1993, p. 35). De esta forma se debe rechazar toda interpretación contraria a los objetivos de protección ambiental, como sería por ejemplo entender que el 90% destrucción del material no es un impacto de magnitud; y al mismo tiempo, debe ajustarse a la racionalidad propia del actuar administrativo, debiendo, en consecuencia, dotar de un contenido a la norma que sea proporcional a los objetivos ambientales, lo que no sucedería, por ejemplo, si se estimase que el 1% de destrucción del material fosilífero es de magnitud. En todo lo demás, la Administración goza de una libertad para concretar el supuesto de hecho específico, de manera de desarrollar esquemas de política pública que dependan de la sensibilidad de la Administración de turno. Podría, por ejemplo, establecer gradientes de mayor o menor intervención, protección, riesgos, beneficios, etc., dependiendo de los fines que pretende alcanzar o los objetivos que quiera fomentar. Eso, sin embargo, es una decisión de política pública que siendo de contenido discrecional este Tribunal puede controlar en su justificación y proporcionalidad, especialmente en el cumplimiento de los fines ambientales.

**6.1. No existe un impacto de magnitud en el componente paleobotánico**

**6.1.1. Resto de la formación Loreto como parámetro válido para definir magnitud.**

**CUADRAGÉSIMO TERCERO.** Que, en el caso concreto, y según se observa del considerando 33.10.5 de la Resolución Reclamada, el

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

Director Ejecutivo para descartar la magnitud en los impactos ha comparado el área de intervención de la mina (área de influencia, de 487 ha) con la Formación Loreto (36.230 ha), arribando a la conclusión que representa un 1,34%, por lo que los impactos sobre el componente paleontológico no serían significativos.

**CUADRAGÉSIMO CUARTO.** Que, a juicio de este disidente, no se observa arbitrariedad en la referida decisión del Director Ejecutivo del SEA, aun cuando es posible articular fundamentos adicionales. En efecto, la "magnitud" hace referencia a una propiedad de los cuerpos que puede ser medida, para lo cual se utiliza una determinada unidad de medida. Se trata de un concepto relativo. La magnitud no es una propiedad que pueda predicarse de una cosa o lugar sin referencia a algo. Nada tiene escasa o gran magnitud por sí sola, sin que se utilice un rango o parámetro de comparación. Para definir esa magnitud, el Director del SEA utilizó la Formación Loreto.

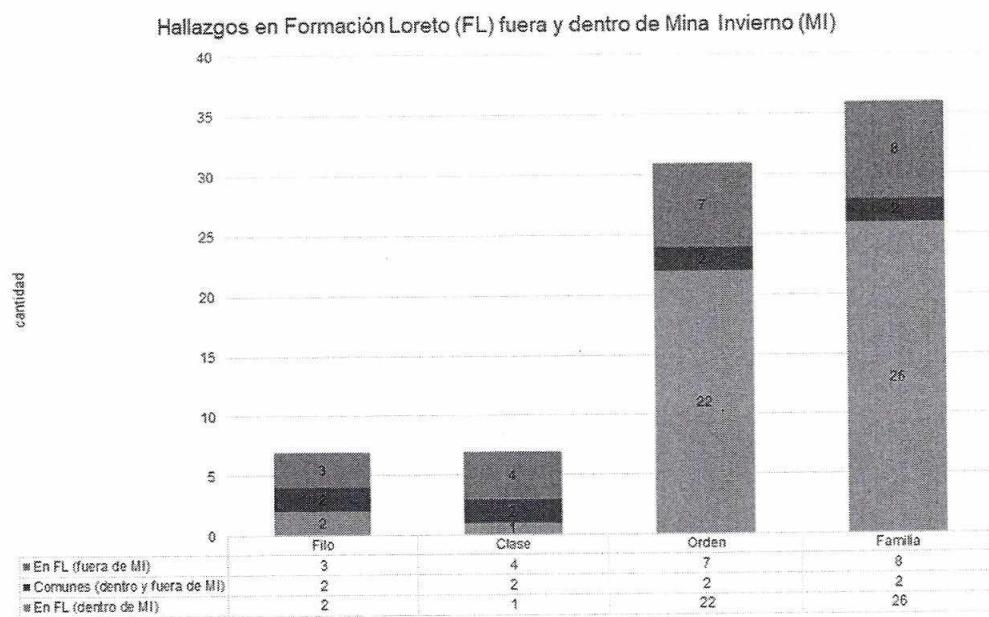
**CUADRAGÉSIMO QUINTO.** Que, de lo anterior se desprende que un punto central consiste en definir si es arbitrario utilizar a la Formación Loreto como unidad o parámetro de comparación para determinar la magnitud de la intervención en los hallazgos paleobotánicos, sin contravenir los principios científicamente afianzados. Al respecto se debe señalar:

1. El CMN en su Of. Ord. N° 2459, de 31 de mayo de 2018, califica a la "Formación Loreto" como una Unidad Litográfica, esto es, una formación geológica conformada por rocas de litología comunes (esencialmente estructura y composición) que las diferencian de las adyacentes. Por su parte, este mismo documento señala que floras de idéntica composición a la encontrada en Isla Riesco ha sido hallada en otros lugares de la misma unidad litográfica (Fasola, 1969; Tanai, 1986; Torres et. al., 2008; Torres et. al., 2009; Otero et al., 2012; Ohsawa et. al., 2017).
2. De igual forma, el Of. Ord. N° 6054, de 15 de diciembre de 2017, del CMN, también señaló que "existen antecedentes publicados de fósiles de distinta naturaleza a las improntas y troncos para la Formación Loreto, en donde hay presencia de vertebrados como peces cartilaginosos (Otero et al., 2012; Otero y Soto-Acuña,

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

2015) y aves (Sallaberry et al., 2010)”. Conforme a lo anterior, es posible inferir que fuera de la Mina Invierno ha sido encontrado material paleontológico. No hay una hipótesis en competencia, y esta afirmación se respalda con trabajos científicos publicados que no han sido cuestionados ni objetados.

3. A continuación se presenta un gráfico que muestra la relación entre los fósiles encontrados en la Mina Invierno y fuera de ella, pero todos dentro de la Formación Loreto, según las publicaciones utilizadas por el CMN en sus diversos informes.



4. Se puede apreciar que existe una superposición de hallazgos. En cuanto a Filo, Clase, Orden y Familia, hay algunos comunes, esto es, que han sido descubiertos en la Mina Invierno y en otros lugares de la Formación Loreto; como también hay hallazgos que solo han sido descubiertos en la Mina Invierno, y otros o que han sido encontradas en lugares diferentes de la Formación Loreto pero no en el rajo de la mina.
5. Estas características (existencia de un material rocoso común unido a los hallazgos encontrados fuera de la Mina Invierno), permiten inferir que la Formación Loreto tiene una distribución más o menos homogénea del material paleobotánico, es decir, que se trata de una **unidad fosilífera**.
6. Así lo señala expresamente el Informe Final - Fase I, Monitoreo Paleontológico de Mina Invierno, de 20 de junio de 2016,

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

(suscripto por el Dr. Marcelo Leppe Cartes, Paleobiólogo; Sebastián Kaempfe Drogue, Geólogo; Dr. (c) Cristine Trevisan, Paleobotánica; Lic. Héctor Mansilla Vera, Biólogo; Thiers Wilberger, Paleobotánico), que indica: "Los carbones de Mina Invierno, de origen predominantemente vegetal, se asocian a sedimentitas con improntas de hojas, troncos y sistemas radiculares, motivo más que suficiente para definir a la Fm Loreto bajo el concepto de "Potencial Fosilífero" (Mourgués & Contreras, 2012) como una Unidad Fosilífera" (fs. 12855).

7. Por tal razón, comparar el rajo de la Mina con el resto de la Formación Loreto para efectos de definir la magnitud de la intervención, no resulta injustificado, en la medida que existen antecedentes que permiten determinar que se trata de una misma área de composición paleobotánica. Por el contrario, no existe ninguna evidencia en el expediente administrativo o judicial que permita inferir que el rajo de la Mina Invierno presenta características fosilíferas o geológicas diferentes al resto de la Formación Loreto.
8. Si bien es cierto que, hasta el momento, la diversidad de la paleoflora de Mina Invierno es superior a la reportada en la totalidad de las publicaciones (lo que podría sugerir que el rajo de la mina posee características diferentes que no permiten compararla con el resto de la Formación Loreto) no puede desconocerse que esto obedece a dos factores:
  - **la intensidad del muestreo**, que es muy superior en el rajo de la mina, tanto en tiempo como en extensión, si se compara con el resto de los hallazgos de la Formación Loreto, de los que este Tribunal tiene conocimiento a partir de los documentos de autos; y consta en el paper de Fasola, A (1969), que en enero y marzo de 1964 prospectó afloramientos de la Formación Loreto entre el Río de las Minas y el Río de los Ciervos (fs. 17300); y Torres, T. (2009), quien prospectó sedimentos expuestos de la Formación Loreto cercanos al Canal de la Liebre; otro grupo de documentos (Tanai, a fs. 17349; Torres, a fs. 17428; Otero, a fs. 17433; Ohsawa, a fs. 17454) se remiten a hallazgos ya realizados en la Formación Loreto, y un tercer grupo de

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

documentos (Vento, a fs. 17469; Panti a fs. 17485; Panti a fs. 17502) versan sobre otras formaciones (Río Guillermo y Sloggett), cuyo material fosilífero, en algunos hallazgos, coincide con los de la Formación Loreto; y

- **volumen prospectado**, pues en el rajo de la Mina, es prospectado todo el material removido distinto al carbón, mientras que en el resto de los afloramientos de la Formación Loreto donde se han encontrado hallazgos, esta ha sido superficial. Esto hace aumentar ostensiblemente la probabilidad de descubrimiento del material fosilífero. Ningún observador podría refutar que mientras más extenso e intenso sea el muestreo más probabilidades existe de encontrar hallazgos. Por el contrario, no hay evidencia en el expediente que permita afirmar que el rajo de la Mina Invierno tiene una mayor concentración de fósiles en relación a los otros sectores de la Formación Loreto.

Esto además permite desechar la posibilidad de que el área de influencia sea un criterio válido para determinar la magnitud. El área de influencia se define, según el art. 2 letra a) del RSEIA, como "*El área o espacio geográfico, cuyos atributos, elementos naturales o socioculturales deben ser considerados con la finalidad de definir si el proyecto o actividad genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, o bien para justificar la inexistencia de dichos efectos, características o circunstancias*". De esta definición se desprende que una cuestión es el espacio físico en que se produce un impacto, y otra distinta es el parámetro para determinar si ese impacto es significativo. A su vez, todo o gran parte del material fosilífero que se encuentre en el área de influencia del proyecto sería único o singular. Por esa razón, este disidente estima que los impactos que se producen en el área de influencia, para efectos de aquilatar su significancia, deben ser comparados con el estado del componente ambiental de la respectiva unidad fosilífera. De lo contrario, es decir, si se tuviese que aquilatar los impactos producidos dentro del área de influencia esto siempre sería significativo; por ejemplo, no

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

es razonable entender que el impacto de un proyecto, cuya área de influencia comprende 2 hectáreas en un parque nacional de más de 30000, es significativo. Sin embargo, a esta conclusión se llegaría si se utiliza únicamente el área de influencia como referencia del estado del componente ambiental. Esto es, de 2 hectáreas que tiene el área de influencia se intervendrían el 100%, lo que constituiría un impacto significativo por magnitud, sin embargo, de acuerdo al art. 8 inciso final del RSEIA, para evaluar dichos impactos “se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar”, por lo que es posible comparar el impacto que se pueda producir dentro del área de influencia de un proyecto, con el resto de la superficie del área protegida, con las debidas consideraciones en cuanto a objetivos de protección ambiental.

Además, este disidente estima que no resulta consistente que, el voto de mayoría, para efectos de comprobar la singularidad de los fósiles, utilice hallazgos situados fuera del rajo, pero para evaluar la magnitud del impacto al componente paleobotánico sostenga que el Director Ejecutivo solo debe considerar el rajo de la Mina Invierno, sin poder recurrir a su comparación con la Formación Loreto que es la unidad fosilífera.

**6.1.2. Inexistencia de impacto de magnitud en el área de influencia**

**CUADRAGÉSIMO SEXTO.** Que, incluso si utilizamos al área de influencia del proyecto de Mina Invierno como parámetro para definir la magnitud del impacto, también se puede arribar a la misma conclusión. En efecto, es cierto que existen métodos científicos, y posiblemente mejores datos, que habrían permitido arribar a una conclusión con altas probabilidades de aceptación, ello no excluye que, con la información disponible en el expediente judicial, **usando un método aproximativo y con datos de bibliografía técnica**, se pueda formular una estimación de los volúmenes resultantes de la tronadura a partir de modelos científicos predictivos de la granulometría.

REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL

**CUADRAGÉSIMO SÉPTIMO.** Que, se ha utilizado para dicho fin el **modelo Kuz-Ram**, que es el más usado actualmente para la predicción de la distribución de tamaños en la fragmentación de rocas por tronaduras (Cfr. Cunningham, C.V.B. (1983). *The Kuz-Ram model for prediction of fragmentation from blasting. Proceedings of 1st International Symposium on Rock Fragmentation by Blasting*, Lulea, pp 439-454. También Cunningham, C.V.B. (1987). *Fragmentation estimations and the Kuz-Ram model - four years on. Proceedings of Second International Symposium on Rock Fragmentation by Blasting*, Keystone, Colorado. pp 475-487. Y por último, Cunningham, C.V.B. (2005) The Kuz-Ram Model-20 years on. Brighton Conference Proceedings. pp 201-210 Esen, S. & Bilgin, H.A. (2000) Effect of explosive on fragmentation. The 4th Drilling and Blasting Symposium). Dicho modelo modifica la Ecuación de Kuznetsov para estimar el **tamaño promedio de los fragmentos de roca**, y utiliza dos ecuaciones: a) la Ecuación de Rossin-Rammler **para describir la distribución de todos los tamaños resultantes**; b) El índice de uniformidad usado en la Ecuación de Rossin-Rammler se estima en función de los parámetros de diseño de la tronadura, a través de la Ecuación de Cunningham.

**CUADRAGÉSIMO OCTAVO.** Que, en ese sentido, la Ecuación de Kuznetsov permite calcular el tamaño promedio de bloques ( $x_{50}$ ), esto quiere decir que el 50% de los bloques resultantes estarán por sobre su resultado, y el otro 50% estará por debajo. Su formulación matemática es la siguiente:

$$x_{50} = A \left( \frac{V_0}{Q_e} \right)^{0,8} \cdot Q_e^{\frac{1}{6}} \cdot \left( \frac{115}{E} \right)^{0,633}$$

Donde:

$x_{50}$  : tamaño medio del fragmento, [cm].

A : factor de roca, [m].

$V_0$  : volumen de roca quebrado por hoyo =  
 $S_{\text{(espaciamiento)}} \cdot B_{\text{(burden)}} \cdot H_{\text{(altura banco)}}$ , [m<sup>3</sup>].

$Q_e$  : masa real de explosivo usada por hoyo, [kg].

115/E: ajuste de potencia en peso, [-].

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

**CUADRAGÉSIMO NOVENO.** Que, la Ecuación de Cunningham permite determinar el índice de uniformidad (n) usado para la distribución Rossin-Rammler. El citado índice de uniformidad se determina en función de la exactitud de la perforación y la geometría de la tronadura. Su formulación matemática es la siguiente:

$$n = \left[ 2,2 - 14 \frac{B}{d} \right] \left[ \frac{1 + \frac{s}{B}}{2} \right]^{0,5} \cdot \left[ 1 - \frac{w}{B} \right] \cdot \frac{L}{H} \cdot PS \quad \text{Donde:}$$

n : índice de uniformidad, [-].

B : burden, [m].

d : diámetro del hoyo, [mm].

s : espaciamiento, [m].

w : desviación de la exactitud de perforación, [m].

L : largo de la carga sobre el piso del banco, [m].

H : altura del banco, [m].

PS : factor de corrección, [-].

**QUINCUAGÉSIMO.** Que, con el valor de tamaño promedio de bloques ( $x_{50}$ ) determinado por la Ecuación de Kuznetsov, y el índice de uniformidad (n) determinado por la Ecuación de Cunningham, se puede resolver un caso particular de la Ecuación de Rossin-Rammler, que servirá para determinar el tamaño característico o crítico ( $x_c$ ), el que a su vez se usará para estimar la distribución del tamaño de partícula. Su formulación matemática es la siguiente:

$$x_c = \frac{x_{50}}{0,693^n}$$

Donde:

$x_c$  : tamaño característico o crítico, [cm].

$x_{50}$  : tamaño medio del fragmento, [cm].

n : índice de uniformidad, [-].

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

**QUINCUAGÉSIMO PRIMERO.** Que, la *Ecuación de Rossin-Rammler* permite resolver la curva completa de distribución de tamaño de partícula, y tiene la siguiente forma:

$$R(x) = 1 - e^{-\left(\frac{x}{x_c}\right)^n}$$

Donde:

$R(x)$  : proporción de material retenido en un tamiz de abertura  $x$ , [-].

$x$  : tamaño de abertura, [cm]

$x_c$  : tamaño característico, [cm].

$n$  : índice de uniformidad, [-].

**QUINCUAGÉSIMO SEGUNDO.** Que, en el caso de autos, para resolver las distintas ecuaciones, se buscó en bibliografía valores típicos:

- En la *Ecuación de Kuznetsov*, se ha usado un  $A$  de 9[m], calculado para areniscas según Zúñiga, A (2015) *Diseño de Tronaduras y su Impacto en el Costo Mina de Compañía Minera Cerro Negro*. Es muy importante señalar que acorde al sondaje SSP041 acompañado a fs. 20597 y ss., y al sondaje SSP049 de fs. 18413 y ss., existen zonas de más de 30 [m] que son únicamente de areniscas, por lo tanto, considerar este tipo de roca como un estrato representativo en la solución del modelo, es razonable a juicio de este disidente.
- Para el ajuste de potencia en peso ( $E$  en la *Ecuación de Kuznetsov*) se ha usado 100% para ANFO, pues es el explosivo declarado por Minera Invierno (fs. 3614); este valor se ha encontrado propuesto por ENAEX (ENAEX (2016). *Guía del Explosivista*, pp. 7). Es necesario aclarar que en dicho documento aparece el valor de 1, pero la ecuación de Kuz-Ram requiere el valor en porcentaje, razón por la cual se convierte a 100%. Este disidente considera apropiado el valor, ya que ENAEX es una empresa que se dedica a la fragmentación de roca, explosivos y agentes de tronadura, por lo que es posible entender que busca maximizar su actividad. Sin embargo, también

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

se ha encontrado que, para ANFO, el valor de 100% ha sido presentado por la empresa de explosivos comerciales Dyno Nobel (Dyno Nobel (2016). Packaged Explosives Technical Information. pp. 1). A su vez, el mismo valor ha sido usado en otros documentos (Ojeda, R. (sin año). *Diseño de Mallas de Perforación y Voladura Subterránea Aplicando un Modelo Matemático de Áreas de Influencia*. CIP: 110595, pp. 45).

- Para el factor de corrección se ha usado un valor de 1 (*PS en la Ecuación de Cunningham*). Este es un factor de ajuste y se ha encontrado que para mallas escalonadas es de 1,1 (Rebolledo, F. (2018) *Desarrollo de Metodología de Diseño y Planificación de Tronadura Controlada para Administrar y Controlar Riesgos Geotécnicos*. Memoria para optar al título de Ingeniero Civil de Minas. Universidad de Chile, pp. 32). Este disidente no ha encontrado en la literatura otros valores para dicho factor de ajuste, por lo tanto, entendiendo su influencia en la ecuación y buscando la objetividad en el juicio, se ha decidido un factor conservador que no actúe a favor ni en contra del resultado, siendo 1 el que se adecúa más a esta pretensión.
- Se ha usado una *desviación en la perforación* (*w* en la Ecuación de Cunningham) **W** de 0,25[m], que se ha obtenido de una ecuación cuadrática de ajuste que depende de la longitud de perforación, cuyo valor se asumió en 8[m], equivalente al largo de tiro planteado por Minera Invierno (fs. 3614). Esta ecuación fue usada por Robinson Terrones y José Rojas (Terrones de la Cruz, R., Rojas Escobar, J. (2016). *Desarrollo de Implementación de una Herramienta Informática para Reducir Costos Operativos en la Etapa de Perforación y Voladura en Labores Subterráneas de la Empresa Constructores Mineros Los Andes SAC -MARSA-*. Tesis para optar al título profesional de Ingeniero de Minas. Universidad Nacional de Trujillo, Perú, pp. 52), y por Carlos González (González Fernández, C. (2016). *Evaluación de la Voladura en el Método de Cámaras y Pilares en la Compañía Minera MARSA*. Tesis para optar al título profesional de Ingeniero de Minas. Universidad Nacional del Centro del Perú, pp. 69). Además, se encontró un estudio que fijó el valor en 0,2 [m] (Ninepence, J., Appianing, E., Kansake, B., Amoako, R. (2016)

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

Optimisation of Drill and Blast Parameters Using Empirical Fragmentation Modelling. 4th UMaT Biennial International Mining and Mineral Conference, pp. MP 25-29). Asimismo, este disidente ha encontrado que se han evaluado valores de desviación de 0[m] a 0,5[m] (Adebayo, B., Mutandwa, B. (2015). *Correlation of Blast-hole Deviation and Area of Block with Fragment Size and Fragmentation Cost.* International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET). 02. 402-406). Es por ello que se estima que un valor de 0,25[m] es correcto considerando que el modelo se resolvió con fines approximativos.

- Para el *largo de la carga sobre el piso del banco* ( $L$  en la Ecuación de Cunningham) se debió estimar un valor, esto debido a que no hay información suficiente en el expediente para poder calcularlo. Aun así, se ha concluido que este factor debe ser menor a la altura del banco (Bernaola Alonso, J., Castilla Gómez, J., Herrera Herbert, J. (2013). *Perforación y Voladura de Rocas en Minería.* Universidad Politécnica de Madrid, pp. 154-155), y considerando la explicación planteada sobre diseño de tronaduras (Mohebi, J., Shirazi, A., Tabatabaee, H. (2015). *Adaptive-Neuro Fuzzy Inference System (ANFIS) Model for Prediction of blast-Induced Ground Vibration.* Science International. 27. 2079-2091). Por esto, se estimó un valor de 7[m] para el largo de la carga sobre el *piso del banco* y se resolvió el modelo.

**QUINCUAGÉSIMO TERCERO.** Que, se ha resuelto el modelo para todas las tronaduras de las que se tiene información suficiente en este proceso, con las que se obtiene  $x_{50}$  y  $x_c$ ; luego, al resolver el modelo y despejando la ecuación se obtiene  $x_{10}$ , lo que significa que el 10% de los fragmentos resultantes de la tronadura (incluyendo el material que se pulveriza por la explosión) será de una dimensión igual o menor al tamaño indicado en la tabla:

Tamaño [cm]	$x_{10}$
T01	20,3
T26	21,8
T27	21,3
T28	21,4
T29	21,0

REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL

T30	22,5
T31	22,6
T32	21,3
T33	21,1
T34	22,3
T35	21,1
T36	21,5
T37	19,7
T38	19,8
T39	21,4
T40	20,8
T41	28,2
T42	24,9
T43	27,4
MÁXIMO	28,2
MÍNIMO	19,7
PROM	21,8

**QUINCUAGÉSIMO CUARTO.** Que, para obtener una distribución promedio (PROM en la tabla anterior), se utilizaron valores promedio del espaciamiento (S), burden (B), carga promedio por pozo (Qe) y largo total, (L), y se resolvieron las mismas ecuaciones, obteniendo que, como promedio, **el 10% de los fragmentos resultantes tendrá 21,8 [cm] de tamaño o menos, lo que puede aproximarse a 22 [cm] para tener un número entero.** Esto significa que, como ya se señaló, dentro de ese 10% se incluye el polvo producido por las tronaduras. A su vez, significa que el **otro 90% de los fragmentos tendrá más de 22 [cm] de tamaño**, dimensiones más que adecuadas para el manejo paleontológico. En resumen, el modelo indica que el 90% del volumen total tronado es apto para el manejo paleontológico y respecto de éste, como se verá más adelante, se establecen medidas de rescate, con esfuerzo de muestreo y reporte progresivos según potencial fosilífero del estrato sometido a tronaduras.

**QUINCUAGÉSIMO QUINTO.** Que, se ha considerado someter la solución del modelo a prueba, también, con el índice de uniformidad ( $n$  en la Ecuación de Cunningham), y se ha encontrado que “[...] **El índice de uniformidad tiene valores típicos entre 0,6 a 2,2[...].**” (Adebola, J., Ajayi, O., Elijah, P. (2016). Rock Fragmentation Prediction using Kuz-Ram Model. Journal of Environmental and Earth

REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL

Science. ISSN 2224-316, Vol. 6, No. 5, pp. 112). **El valor que se ha obtenido al resolver el modelo es de 1,405 (promedio)**, estando este valor dentro del rango planteado, por lo que resulta razonable para este disidente concluir que la solución del modelo realizada es confiable.

**QUINCUAGÉSIMO SEXTO.** Que, además, los resultados de este modelo pueden compararse con algunos de los datos entregados por el SERNAGEOMIN a la SMA, según consta a fs. 18115 de autos. Dicho informe sostuvo que, tras la inspección en terreno de la primera tronadura, "Los bloques con volumen menor al bloque II representan el 10% del volumen tronado". Aquellos bloques tienen un volumen de 0,12[m<sup>3</sup>], es decir, un tamaño de 49[cm] (en promedio); por tanto, esto significa que el 10% del volumen tronado -que corresponde a x10 calculado en el modelo- tiene dimensiones iguales o inferiores, incluyendo el polvo. Si se compara con el valor resultante del modelo para la primera tronadura, en el mismo rango, que es de 20,3[cm], se puede concluir que para los tamaños menores, el modelo resuelto es más conservador que lo informado por el SERNAGEOMIN por lo que representa el peor escenario de afectación. A su vez, permite confirmar que los datos utilizados para alimentar el modelo predictivo se encuentran dentro de un rango cuyos resultados se corresponden con la realidad.

**QUINCUAGÉSIMO SÉPTIMO.** Que, de acuerdo a la información recién expuesta, se puede concluir lo siguiente:

1. Si bien el *Modelo de Rossin-Rammler* presenta errores mayores a medida que intenta predecir tamaños de partícula más pequeños, los resultados del presente modelo han sido contrastado con la información entregada por SERNAGEOMIN. Sin embargo, existe una probabilidad de que tan solo un **10% del material tronado tenga una dimensión inferior a los 22 [cm] de tamaño. Todo lo restante no se destruye, demuele, ni pulveriza con la tronadura**. Esto es coherente con lo informado por la Mina Invierno en su Adenda N°2, de noviembre de 2017, cuando señala: "en ningún caso generarán proyección, voladura o desplazamiento masivo del material", y con lo indicado por el CMN en su Ord. N° 6054, de 15 de diciembre de 2017, al indicar: "la nueva metodología de pre-fracturación por tronadura (principalmente areniscas grises

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

y depósitos glaciofluviales) (...) no altera la metodología de extracción del material estéril, y que por lo tanto no afectará la metodología de extracción y recolección de improntas fósiles durante los monitoreos de acuerdo a lo solicitado en el Ord. CMN N° 1967 del 11.05.2012".

2. De igual forma, los resultados del modelo son consistentes con las mediciones y observaciones consignada por el SERNAGEOMIN de Magallanes en Oficio Ord. 092-MAG de 15 de febrero de 2019, que rola a fs. 18108 de autos, particularmente a fs. 18115.

	Alto [m]	Ancho [m]	Largo [m]	Volumen [m <sup>3</sup> ]
I	0,80	0,94	0,90	0,68
II	0,53	0,50	0,45	0,12
III	0,55	1,10	1,20	0,73
IV	0,50	0,38	0,70	0,13

- Los bloques I y III representan el 60% del volumen tronado.  
- Los bloques II y IV representan el 20% del volumen tronado.  
- Los bloques con volumen mayor al bloque III representan el 10% del volumen tronado.  
- Los bloques con volumen menor al bloque II representan el 10% del volumen tronado.

Que, tal porcentaje, a juicio de este disidente, no puede considerarse significativo ni de magnitud teniendo en cuenta que más del 90% del material tronado queda en condiciones de ser prospectado y eventualmente rescatado para efectos científicos, y el otro 10% tendrá una dimensión inferior a los 22 [cm].

**QUINCUAGÉSIMO OCTAVO.** Que, a entender de este disidente, otro de los estratos mayoritarios a remover serán las arcillolitas. A partir de la tabla que consta a fs. 1954 se puede evidenciar que las areniscas corresponden a más de 148.000.000 [m<sup>3</sup>], y las arcillolitas son más de 141.000.000 [m<sup>3</sup>]. Sin embargo no se ha encontrado en la bibliografía un factor de roca (A en la Ecuación de Kuznetsov) para dicho estrato, aunque han sido clasificadas litológicamente bajo el grupo "Rocas Sedimentarias Clásticas", que incluye, entre otros, arcillolitas, limolitas y areniscas (Kanji,

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

M. (2012) Soft Rocks - Problems and Solutions in Engineering Works. 2nd South American Symposium on Rock Excavations, Costa Rica, pp. 5). A su vez, con la información entregada de factor de carga con respecto a la masa y densidad de la roca a fs. 3614, es posible calcular el factor de carga con respecto al volumen, obteniendo 0,23 [kg ANFO/m<sup>3</sup>], que corresponde a rocas de dificultad media de fractura, al encontrarse en el rango de referencia que va entre 0,18 [kg ANFO/m<sup>3</sup>] y 0,34 [kg ANFO/m<sup>3</sup>] (US Department of the Interior (2011). Chapter 19: Blast Design. En Engineering Geology Field Manual (2da ed., Vol. II pp 237 - 240)). Por estas razones, es justificable, para este disidente, considerar que el factor de roca (A) de 9[m] estimado en la solución del modelo sea correcto para cualquiera de los estratos que serán tronados.

**6.2. De los tamaños de los fósiles y de los fragmentos resultantes de la tronadura**

**QUINCUAGÉSIMO NOVENO.** Que, de las dimensiones de cada uno de los fósiles encontrados en la Mina Invierno, y que corresponden a los informes de fs. 12679, 12814 y 12875 (que se indican en las siguientes tablas), puede constatarse que los fósiles rescatados son de relativo tamaño, pero esencialmente pequeños, y van desde los 1,4 [cm] a 14 [cm] de largo, y los 0,5 [cm] a 6,8 [cm] de ancho. A continuación se muestran sistemáticamente el tamaño de los fósiles encontrados y recopilados en los informes de Minera Invierno.

**MONITOREO PALEONTOLOGICO DE MINA INVIERNO, ISLA RIESCO**

**INFORME SEGUIMIENTO**

**25 DE ENERO DE 2016 (fs. 12679)**

AFINIDAD BOTÁNICA	DIMENSIONES HALLAZGO	
	Largo [cm]	Ancho [cm]
Proteaceae.	9,1	2,3
<i>Nothofagus</i> sp.	10,2	6,8
Myrtaceae.	5,5	1,8
<i>Eucalyptus</i> sp.	6,0	2,2
Monimiaceae.	2,9	1,0

REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL

Proteaceae.	3,7	1,5
Anacardiaceae.	5,5	2,3
Berberidaceae.	8,0	4,0
Fabaceae, Ericaceae.	2,5	0,5
Celastraceae	3,5	2,0
Araliaceae	3,5	1,2
<i>Nothofagus sp</i>	5,5	1,5
Araliaceae.	8,0	4,0
Rubiaceae	6,0	3,5
Celastraceae, Cunoniaceae	2,6	1,5
Rubiaceae	6,0	3,5
Incierta	4,3	1,9
Proteaceae	3,7	1,5
Sapindaceae	1,8	0,8
<i>Nothofagus sp</i>	1,4	0,8

MONITOREO PALEONTOLOGICO DE MINA INVIERNO, ISLA RIESCO

ANEXOS- FASE I

20 DE JUNIO DE 2016 (fs. 12814)

AFINIDAD BOTÁNICA	DIMENSIONES HALLAZGO	
	Largo [cm]	Ancho [cm]
Annonaceae	13,0	4,5
Proteaceae	9,1	2,3
<i>Nothofagus sp.</i>	10,2	6,8
Myrtaceae	5,5	1,8
Rosaceae	7,5	3,0
<i>Eucalyptus sp</i>	6,0	2,2
Lauraceae	4,5	1,3
Monimiaceae	2,9	1,0
No se puede precisar	5,0	2,5
Proteaceae	3,7	1,5

REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL

Anacardiaceae	5,5	2,3
Berberidaceae	8,0	4,0
Annonaceae, Lauraceae	5,0	2,5
Lauraceae.	4,5	3,0
Fabaceae, Ericaceae	2,5	0,5
Rhamnaceae	4,0	2,5
Celastraceae	3,5	2,0
Nothofagaceae	3,5	2,0
Ericacaceae	7,5	2,5
Celastraceae, Salicaceae	6,0	3,0
Celastraceae	3,5	2,0
<i>Nothofagus</i> sp.	5,5	1,5
Araliaceae	8,0	4,0
Araliaceae	3,5	1,2
<i>Sapindus?</i> ( <i>Sapindaceae</i> )	5,0	3,0
Fabaceae	4,0	2,0
No informada	3,5	2,5
Rubiaceae	6,0	3,5
Celastraceae, Cunoniaceae	2,6	1,5
Rubiaceae	6,0	3,5
Incierta	4,3	1,9
Gunneraceae	4,0	2,5
Proteaceae.	3,7	1,5
Sapindaceae	1,8	0,8
<i>Nothofagus</i> sp.	1,4	0,8

ESTUDIOS N° 120667-1, INFORME PALEOBOTÁNICO DE LA MINA INVIERNO

7 DE MAYO DE 2015 (fs. 12875)

AFINIDAD BOTÁNICA	DIMENSIONES HALLAZGO	
	Largo [cm]	Ancho [cm]
<i>Nothofagus crenulata</i>	1,05 a 1,6	5,5 a 12

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

<i>Nothofagus densinervosa</i>	1,1 a 4,2	0,6 a 2,2
<i>Nothofagus serrulata</i>	2,3	1,5
<i>Nothofagus subferruginea</i>	4,2 a 8,1	2,1 a 3,5
<i>Nothofagus magelhaenica</i>	2,9 a 5,0	1 a 2
<i>Nothofagus variabilis</i>	1,7 a 4	1 a 2,5
<i>Monimiophyllum sp.1</i>	10	3,5
<i>Monimiophyllum sp.2</i>	7,0	4,5
Género <i>incertae sedis</i>	4,5 a 5	1 a 3,5
Cf. <i>Laurelia insularis</i>	No se informa	
Género <i>incertae sedis</i>	8	3
<i>Myrcia chubutensis</i>	No se informa	
<i>Araucaria sp.</i>	No se informa	
<i>Podocarpus nubigena</i> Lindl.	2 a 5	0,2 a 0,4
Género <i>Blechnum</i> L.	8	3,5
<i>Equisetites sp.</i>	No se informa	

**SEXAGESIMO.** Que, los tamaños de los fósiles deben ser comparados con los tamaños mínimos de fragmentos que ha informado Minera Invierno en sus Informes de Tronadura, los que oscilan entre los 5[cm] y los 30[cm], con un promedio de 16[cm]. Esto quiere decir que los fragmentos resultantes de la tronadura permiten, en la gran mayoría de los casos, su manejo paleobotánico por resultar de dimensiones superiores al tamaño de los fósiles.

**SEXAGÉSIMO PRIMERO.** Que, adicionalmente si el 10% del material tronado va a tener una dimensión inferior al 22 [cm] de alto, ancho y largo, aún dentro de ese margen, pueden ser rescatados los fósiles que interesen a la ciencia y que se encuentren en buen estado de preservación. El potencial riesgo de destrucción del material paleobotánico que es razonablemente posible predecir con la información disponible será por debajo el 10% del total del material tronado.

#### **6.2.1. Riesgo inherente en la extracción de fósiles**

**SEXAGÉSIMO SEGUNDO.** Que, los fósiles forman parte del patrimonio cultural y del medio ambiente en cuanto se trata de monumentos

REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL

nacionales. No cabe duda que el interés en su protección deriva de la información científica que pueden proporcionar. Pero esa información solo es posible obtenerla cuando los fósiles son extraídos. Sin embargo, la actividad de extracción de fósiles conlleva siempre un riesgo inherente de destrucción.

**SEXAGÉSIMO TERCERO.** Que, este disidente para despejar este aspecto, recogerá la opinión del paleontólogo Harufumi Nishida, mismo científico que es citado por los Reclamantes en la eobservación N° 11.4.41.4, que rola a fs. 16022. El profesor Nishida, es un científico de prestigio mundial en la materia, es el autor de un informe acompañado a fs. 20918, quien realiza dos afirmaciones relevantes para la decisión, pues son más que suficientes para reafirmar lo señalado por este disidente:

1. "La metodología general que puede ser aplicada a excavaciones fósiles en cualquier sitio paleontológico no difiere mucho. Comienza con una búsqueda visual de sedimentos o rocas con contenido fósil. El encuentro de los fósiles es básicamente casual, por lo que la probabilidad de encontrar material "valioso" o "bueno" depende de la cantidad de rocas con las que sea posible tomar contacto *in situ*. **Podrían suscitarse dudas sobre si, en una excavación a gran escala, el uso de explosivos para tronaduras podría causar daño a posibles recursos paleontológicos.** Sin embargo, no es posible encontrar ningún fósil sin destruir una cierta cantidad de rocas que cubren a las rocas con contenido fósil, o incluso al sedimento con contenido fósil, utilizando herramientas como martillos geológicos, piquetas, maquinaria de mayor tamaño o incluso explosivos. Estas actividades físicas nos dan la oportunidad de encontrar nuevos fósiles." (énfasis agregado, fs. 20938), y
2. "En general, las excavaciones a gran escala producen bloques de gran tamaño que preservan mayores números de fósiles intactos. **Los bloques con contenido fósil expuestos durante las actividades de minería de carbón en MI son generalmente mucho mayores a los que podríamos obtener en nuestra recolección habitual de fósiles en terreno, lo que nos permite encontrar ensamblajes de plantas en mayor número y en condiciones menos destruidas (Imágenes 23, 24).** En nuestro sitio de recolección

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

en Río de Las Minas, donde la Formación Loreto está expuesta, al igual que los sedimentos de MI, mostrando ensamblajes de plantas comparables a aquellos provenientes de MI, es difícil obtener bloques de gran tamaño debido a la naturaleza fragmentaria de las rocas con contenido fósil (Imágenes 25, 26; Ohsawa et al., 2016). Por lo tanto, es importante tener en cuenta que **la excavación a gran escala en MI es de gran ayuda para la recolección efectiva de fósiles y la realización de estudios científicos, siempre que las empresas mineras y/o autoridades continúen prestando atención al rescate de los recursos paleontológicos utilizando logística y apoyo científico de forma apropiada.** Hasta el momento, las actividades de rescate parecen ser exitosas." (énfasis agregado, fs. 20939).

**SEXAGÉSIMO CUARTO.** Que, conforme lo recién expuesto se puede concluir que la actividad de extracción de fósiles conlleva un riesgo inherente de destrucción de los mismos, pues siempre habrá que remover y destruir las rocas en que se encuentran. Esto, sin embargo, y paradójicamente, aumenta la posibilidad de encontrar más fósiles dado que los hallazgos son siempre fortuitos. Esto implica, en simples términos, que la posibilidad de que una tronadura destruya un fósil es consustancial a la actividad de extracción de ellos. No existe el "riesgo cero" cuando se quiere rescatar material paleontológico.

**SEXAGÉSIMO QUINTO.** Que, esto es consistente con el informe de la primera tronadura evacuado a los autos por el Consejo de Monumentos Nacionales, Anexos 9 y 10, del informe SMA, rolante a fs. 18135, que expresamente concluye a fs. 18147: "*las constataciones anteriores y su relación con los aspectos relativos a la protección del componente paleontológico, en particular a lo referido al rescate y preservación de las rocas de la Formación Loreto, en el contexto de las faenas y explotación carbonífera que lleva a cabo la Minera Invierno S.A., no evidencian mayores riesgos de pérdida de información o daño a los materiales relevantes desde un punto de vista paleontológico que los generados en faenas de extracción sin la incorporación de fracturación previa mediante tronaduras.*" Incluso la tronadura puede favorecer la preservación de los bienes

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

paleontológicos, al permitir analizar clastos de mayor tamaño y no material molido por la acción de palas mecánicas que raspen la pared".

**SEXAGÉSIMO SEXTO.** Que, por último, al tenor de lo dispuesto en el art. 10 letra a) del RSEIA, resulta evidente que la evaluación ambiental del proyecto **no busca eliminar todo el riesgo de destrucción, pérdida, deterioro o intervención de los componentes paleontológicos existentes en la Mina Invierno**, sino que éstos no sean significativos en cuanto a magnitud. Por tal razón se asume y acepta un riesgo de destrucción del material paleobotánico. Este riesgo ha sido definido en esta disidencia en un porcentaje inferior al 10% de todo el material tronado, magnitud que no puede ser considerada significativa.

**6.2.2. Costos de la tronadura y racionalidad económica**

**SEXAGÉSIMO SÉPTIMO.** Que, adicional a lo anterior, los tamaños modelados en los sistemas predictivos recién desarrollados y los resultados del informe del SERNAGEOMIN, aun con los márgenes de error propios de un estándar de prueba medio, son consistentes con que el Proyecto Tronaduras tenga como objetivo fracturar parte de los materiales estériles más duros de la mina, y no obtener fragmentos pequeños. Para ese objetivo contempla tronaduras de carga inferior a la usada en la minería tradicional, pues a diferencia de ésta, su objetivo es remover un material estéril que no es utilizado para fines productivos, y que denomina "tronaduras de baja carga". Al respecto se puede indicar que, en términos de racionalidad económica, mientras mayores o más grandes sean los fragmentos resultantes del material tronado más barato es el costo de la tronadura. En efecto, para establecer un costo aproximado es necesario desglosar en Costos de Perforación y Costos de Voladura . El Costo de Perforación está dado por la siguiente ecuación:

$$CP = \frac{CP_L \cdot (H + SD)}{B \cdot S \cdot H \cdot \rho}$$

Donde:

CP : costo de perforación másico, [\$/TM].

CPL : costo de perforación lineal, [\$/m].

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

H : altura de banco, [m].

SD : sobreperforación, [m].

B : burden, [m].

S : espaciamiento, [m].

$\rho$  : densidad de roca,  $\left[\frac{TM}{m^3}\right]$ .

El Costo por Voladura está dado por:

$$CV = \frac{C \cdot DCL \cdot CM + CPr}{B \cdot S \cdot H \cdot \rho}$$

Donde:

CV : costo de voladura másico, [\$/TM].

C : altura de la carga, [m].

DCL : mezcla explosiva por metro lineal, [kg/m].

CPr : costo del primado, [\$.].

B : burden, [m].

S : espaciamiento, [m].

H : altura de banco, [m].

$\rho$  : densidad de roca, [TM/m<sup>3</sup> ]

Con la interpretación de las ecuaciones de fragmentación, y aplicando el criterio de *ceteris paribus*, se puede asegurar:

- Según la Ecuación de Kuznetsov, a medida que el factor de roca **A** aumenta (rocas más duras), el tamaño del fragmento también aumenta.
- Según la Ecuación de Kuznetsov, a medida que la carga real de explosivo por pozo **Qe** aumenta, el tamaño del fragmento

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

disminuye, esto es congruente con “(...) el incremento en el factor de carga también aumentará el nivel de fragmentación de roca, es decir, disminuye el tamaño medio de fragmento de roca (Singh, PK., Roy, MP., Paswan, RK., Sarim, M., Kumar, S., Jha, RR. (2016). Rock fragmentation control in opencast blasting. Journal of Rock Mechanics and Geotechnical Engineering, pp. 11)

- Según la Ecuación de Kuznetsov, a medida que el espaciamiento **S** aumenta, el tamaño del fragmento también aumenta. El espaciamiento es “(...) la dimensión lineal entre pozos de tronadura adyacentes que forman una fila (...)” (ENAES S.A. Terminología de la Tronadura. En Manual de Tronadura, pp. 6).
- Según la Ecuación de Kuznetsov, a medida que el burden **B** aumenta, el tamaño del fragmento también aumenta. Esto es congruente con “El tamaño medio de partícula se incrementa cuando también crece la razón burden a diámetro del hoyo. Este incremento se produce principalmente al aumentar el burden, ya que el diámetro del hoyo se mantiene constante” (Singh, PK., Roy, MP., Paswan, RK., Sarim, M., Kumar, S., Jha, RR. (2016). Rock fragmentation control in opencast blasting. Journal of Rock Mechanics and Geotechnical Engineering, pp. 11). El burden se define como “(...) la dimensión lineal entre el pozo y la cara libre (...)” (ENAES S.A. Terminología de la Tronadura. En Manual de Tronadura, pp. 3). Es necesario aclarar que según lo informado en la DIA a fs. 3614, y acorde al “Informe Diseño Primera Tronadura en Mina Invierno” a fs. 17528 el diámetro de los pozos sería de 7  $\frac{7}{8}$  [in] (20[cm]), por lo tanto, se mantendría constante.

**SEXAGÉSIMO OCTAVO.** Que, de acuerdo a lo anterior se puede concluir que a medida que aumenta el espaciamiento **S**, el costo de tronar disminuye. A medida que disminuye la carga explosiva **DCL**, es costo de tronar disminuye. Por lo tanto, una tronadura con mayor espaciamiento **S** se traducirá en fragmentos más grandes a un costo menor. A su vez, una tronadura con menor carga de explosivos (**Qe** o **DCL**) se traducirá en fragmentos más grandes a un costo menor.

**SEXAGÉSIMO NOVENO.** Que, asumiendo que Mina Invierno S.A., es un ente que actúa de manera racional desde el punto de vista económico

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

(pues le interesa maximizar sus ganancias al menor costo) es posible predecir que realizará tronaduras con mayor espaciamiento y menor carga, lo que se traduce, en términos prácticos, tronaduras más baratas y fragmentos de mayor tamaño. Esto también puede apoyarse con el conocimiento científicamente afianzado que estima que "la rentabilidad general de las operaciones de producción es compatible con la optimización de los parámetros de perforación y tronadura" (Singh, PK., Roy, MP., Paswan, RK., Sarim, M., Kumar, S., Jha, RR. (2016). Rock fragmentation control in opencast blasting. *Journal of Rock Mechanics and Geotechnical Engineering*, pp. 1).

**SEPTUAGÉSIMO.** Que, se debe considerar que, a diferencia de la extracción de otros minerales, los estériles resultantes de la tronadura en Mina Invierno no son objeto de proceso productivo posterior de ninguna clase. No sucede lo mismo, por ejemplo, con la explotación de una mina de cobre, en que los fragmentos resultantes de la tronadura son procesados a través de máquinas chancadoras que lo trituran para posteriormente obtener el mineral en procesos subsecuentes. En ese sentido fragmentos de menor tamaño resultantes de la tronadura harían más eficiente es el proceso posterior. Esto no resulta aplicable al Proyecto de Mina Invierno, en que, por el contrario, la racionalidad económica dirige su actividad a lograr una tronadura más barata, y por ende, fragmentos más grandes para ser manejados y trasladados con mayor facilidad. En términos sencillos, para el titular del proyecto diseñar tronaduras que generen fragmentos pequeños es un mal negocio en la medida que encarece los costos de extracción y hace menos manejable la remoción y traslado.

**SEPTUAGÉSIMO PRIMERO.** Que, esta conclusión puede apoyarse en diversos trabajos científicos que estudian la tronadura como parte del proceso de extracción del mineral, y la necesidad de racionalizar su materialización para favorecer el proceso posterior. Al respecto se ha indicado: «Los productos de la tronadura afectan todas las operaciones aguas abajo como carguío, transporte y procesamiento. Por lo tanto, las tronaduras deberían diseñarse para producir fragmentos que optimicen aquellos procesos aguas abajo» (Ninepence, J., Appianing, E., Kansake, B., Amoako, R. (2016) *Optimisation of Drill and Blast Parameters Using Empirical*

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

*Fragmentation Modelling. 4th UMaT Biennial International Mining and Mineral Conference, pp. MP 25-29).* También se ha dicho que «*El principal objetivo de un operador minero es explotar el mineral o el depósito de la forma más económica posible, que otorgue la máxima ganancia. Una buena fragmentación de roca es una preocupación de muchos investigadores porque se considera el aspecto más importante de la producción de minerales. El nivel de fragmentación logrado afectará, a la larga, el costo de perforar, tronar y la eficiencia de todas las operaciones mineras subsecuentes [...]*» (Adebayo, B., Mutandwa, B. (2015). *Correlation of Blast-hole Deviation and Area of Block with Fragment Size and Fragmentation Cost.* International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET). 02. 402-406).

**SEPTUAGÉSIMO SEGUNDO.** Que, de acuerdo a lo expuesto es posible concluir no solo que los fragmentos resultantes del proceso de tronadura serán de un tamaño adecuado para su manejo (especialmente para el rescate de los fósiles), sino también que Minera Invierno no tiene ningún incentivo económico para generar fragmentos pequeños, pues aquello encarece el costo de tronar y dificulta la eficiencia de las operaciones mineras posteriores.

**7. Discrecionalidad, estándar de prueba y medidas ambientales del proyecto**

**SEPTUAGÉSIMO TERCERO.** Que, se ha indicado hasta el momento que existen antecedentes suficientes para definir, con un estándar de prueba medio, que no habrá impacto significativo sobre el componente paleontológico. Para gestionar ese margen de error, la Administración puede hacer uso de su discrecionalidad para combinar estándares de prueba e intensidad regulatoria. Así cuando la información disponible otorga un grado de probabilidad medio acerca del descarte de un efecto adverso al medio ambiente, ese margen de error que proporciona la utilización de un estándar probatorio no tan exigente, puede ser equilibrado intensificando la regulación (monitoreos, obligaciones de información, etc.,) de la actividad, de manera de verificar tempranamente los eventuales errores de predicción del impacto. Esto, a su vez, permitirá activar los mecanismos de revisión y adaptación de la RCA a las nuevas variables ambientales. En otros términos, los riesgos del error de aceptar

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

como verdadero (tener por verdadero que no se produce un impacto de magnitud) una hipótesis que puede ser falsa (que se produce un impacto de magnitud) pueden ser gestionados con una regulación más intensa de la actividad (estableciendo condiciones o exigencias ambientales). Esta es una decisión que se inserta en el ejercicio de los poderes discrecionales de la Administración, y por tal razón, sujeta a criterios de oportunidad y conveniencia que no resultan controlables judicialmente, salvo en cuanto se trate de exigencias o condiciones, que no resultan adecuadas, fundadas, proporcionales e idóneas.

**SEPTUAGÉSIMO CUARTO.** Que, en este sentido, la Administración puede estar dispuesta a aceptar los márgenes de error en la determinación del impacto al componente paleobotánico que proporciona un umbral como la preponderancia de la prueba, por entender que la ejecución de la actividad produce beneficios económicos, sociales (laborales) y/o científicos (intereses relevantes). En concreto, es posible que la información disponible en el expediente no permita descartar con un alto o muy alto grado de probabilidad la afectación del componente paleobotánico. No obstante, para abordar ese margen de error, el SEA puede establecer exigencias o condiciones precisas al titular para la ejecución de su actividad, como en la especie efectivamente lo hizo.

**SEPTUAGÉSIMO QUINTO.** Que, en efecto, del análisis del expediente se pueden identificar y sistematizar las siguientes medidas de regulación contenidas en la RCA N° 6/2018, en particular en la respuesta de la observación ciudadana 11.4.32.62.1, que consta a fs. 15741 y ss. de autos. Estas medidas se encuentran fundadas exclusivamente en el seguimiento, control y resguardo del componente paleobotánico:

1. Se mantienen las condiciones y requerimientos de la RCA N° 25/2011 y del Of. Ord. N° 1967/2012 CMN, los que pasan a formar parte de la RCA que aprueba el proyecto, los cuales consisten principalmente en:

- a) **Plan de seguimiento paleobotánico y/o paleontológico, cuyos resultados son reportados a los organismos competentes (párrafo 12 de respuesta 11.4.32.62.1).** Este permite ir

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

controlando que las variables se vayan comportando conforme fueron predichas en la evaluación. En la especie, que la tronadura no esté afectando en término de magnitud el componente paleobotánico.

- b) **Medidas de resguardo del componente paleontológico que conllevan el monitoreo en las etapas del proyecto Mina Invierno establecidas por el CMN (párrafo 13 de respuesta 11.4.32.62.1).** Las medidas de resguardo apuntan al rescate de las improntas fósiles que hayan sido descubiertas, y están referidas a las contenidas en la carta Min 252-12-08, de 10 de agosto de 2012, de la empresa, en respuesta a requerimiento del CMN contenido en el Of. Ord. N° 1967, de 11 de mayo de 2012.
2. Compromisos voluntarios del titular del Proyecto, Mina Invierno, que son igual de vinculantes que las condiciones o exigencias ambientales. Estas pueden dividirse en actividades previas y post tronaduras.
- a) Actividades previas a la tronadura:
- i) Para evaluar, **a priori**, la posibilidad de que el componente paleontológico se encuentre en los estratos sometidos a tronaduras, se continuará analizando la información sobre sondajes desarrollados, junto con la actualización de los modelos geológicos generados a través de la incorporación de la información y conocimiento estratigráfico adquirido en la medida que se desarrolla el rajo (**párrafo 17 de respuesta 11.4.32.62.1**). Sobre la base de lo anterior, **se seguirá aplicando una clasificación o "zonificación" de los niveles de afinidad paleontológica baja, media y alta (párrafo 18 de respuesta 11.4.32.62.1)**.
- ii) **Una vez determinadas las áreas de mayor afinidad paleontológica** y de acuerdo al protocolo sobre componente paleontológico que se encuentra establecido en el Ord. N° 1967, de fecha 11 de mayo de 2012, del CMN, se proyectarán **dos visitas prospectivas**

REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL

mensuales, en los casos que existan actividades que involucren remoción de material que pueda ser de interés paleontológico (párrafo 19 de respuesta 11.4.32.62.1).

iii) A fin de incrementar el resguardo del componente paleontológico, se intensificarán las prospecciones, de acuerdo a la recomendación del especialista, cuando se alcancen los niveles más sensibles, emanados del análisis de sondajes (párrafo 20 de respuesta 11.4.32.62.1).

b) Actividades post tronadura:

i) En relación a los Informes de Seguimiento Paleontológico:

- Se incrementará la frecuencia de los reportes de las actividades realizadas en terreno respecto del seguimiento paleobotánico y/o paleontológico, a una frecuencia mensual. (párrafo 14 de respuesta 11.4.32.62.1)
- Al alcanzar los niveles de limolitas y arcillocitas con mayor presencia de improntas, tendrán una frecuencia semanal. Los informes serán presentados al CMN y a la SMA (considerando 9°, compromiso voluntario, fs. 14961).

ii) En los casos que, de acuerdo a los avances del proyecto Mina Invierno, no existan actividades que involucren remoción de material que pueda ser de interés para el componente paleontológico, igualmente se señalará tal circunstancia en los **informes mensuales (párrafo 15 de respuesta 11.4.32.62.1)**.

iii) Se seguirá capacitando al personal de la mina directamente relacionado con el trabajo en el rajo, como sus supervisores, con el fin de activar un plan de contingencia que permita la evaluación y posible rescate por parte del equipo especialista (a la fecha,

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

la empresa EQUIPALEO), durante las horas siguientes a un eventual hallazgo **(párrafo 21 de respuesta 11.4.32.62.1)**.

- iv) Los trabajos de rescate paleontológico (cuando corresponda) serán seguidos por la preparación, inventariado y estudio, para su posterior almacenamiento en la Colección Paleontológica de Antártica y Patagonia (CPAP) **(párrafo 22 de respuesta 11.4.32.62.1)**.
- v) Anualmente, se preparará, además de los reportes técnicos mensuales de visitas a terreno, un documento con fines educativos, que explique aspectos como diversidad biológica del pasado, tipo de ambiente de sedimentación y la importancia paleontológica de la Formación Loreto, relacionándola con los eventos regionales y globales, que explican la existencia de esta paleobiota en la región **(párrafo 23 de respuesta 11.4.32.62.1)**.
- vi) Del mismo modo, se espera desarrollar dos trabajos de tesis, una de pregrado y una de postgrado, asociados a la estratigrafía y paleontología, como una forma de preparar nuevo capital humano en paleontología.

**SEPTUAGÉSIMO SEXTO.** Que, a juicio de este disidente, el Tribunal carece de competencia para pronunciarse acerca de la idoneidad, proporcionalidad y fundamentación de estas condiciones o exigencias ambientales previstas para el desarrollo de actividad, pues no han sido objeto de observaciones por parte de los Reclamantes en la sede administrativa o judicial.

**SEPTUAGÉSIMO SÉPTIMO.** Que, no obstante lo anterior, y con la pura finalidad de demostrar que estas medidas permiten una gestión adecuada de los riesgos de destrucción que pueda generar una tronadura, se debe indicar:

1. Las actividades previas consisten en sondajes cuya finalidad es evaluar el componente paleontológico que existe en el lugar en que se efectuará la tronadura. Esto permitirá realizar una

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

clasificación o zonificación de los niveles como de afinidad paleontológica baja, media y alta. En simples palabras, los sondajes previos permiten determinar si estamos en presencia de un lugar con potencial fosilífero. Esto es relevante pues la profundidad de las unidades litográficas se estimará tomando en consideración el análisis de los sondajes (fs. 20564);

2. Las actividades post tronaduras responden a esta evaluación previa.
  - a) Tienen por finalidad realizar prospecciones para verificar la existencia de material paleobotánico. Estas prospecciones se intensifican en aquellos casos en que se esté tronando sectores con mayor potencial fosilífero, es decir, existe un aumento del esfuerzo de muestreo cuando la probabilidad de hallazgos es mayor.
  - b) Luego de las prospecciones, se procede a la colecta mediante la técnica de la campana de Gauss truncada, lo que permite realizar colecciones con representatividad superior al 95% de diversidad del lugar objeto del estudio (fs. 20564);
  - c) Posteriormente, los fósiles son almacenados en papel y bolsas etiquetadas, y cada fósil es fotografiado, dibujado e identificado de acuerdo con la sistemática paleobotánica tradicional (fs. 20565);
  - d) Los materiales rescatados durante la etapa de monitoreo, junto con los que fueron identificados en la etapa de sondaje, se seleccionarán los de mejor preservación y serán remitidos al Museo Nacional de Historia Natural para constituir la colección paleobotánica de Isla Riesco.
  - e) Por último, el titular tiene la obligación de realizar los Informes de Seguimiento con una frecuencia mensual o semanal, dependiendo del potencial de los estratos que se están tronando.

**8. Conservación del acto administrativo**

**SEPTUAGÉSIMO OCTAVO.** Que, este disidente reconoce que efectivamente estos análisis no fueron efectuados por el Director Ejecutivo al

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

momento de resolver los recursos de reclamación administrativa interpuestos por la Mina Invierno y los Observantes-Reclamantes. Esto podría interpretarse como un vicio del procedimiento, más aún cuando, como se señaló en esta disidencia, la empresa se remitió constantemente a la evaluación que dio origen a la RCA N° 25/2011, que no evaluó el componente paleobotánico. La razón podría deberse a que la observación y su contenido no necesariamente versaron sobre la legalidad del procedimiento, y que la discusión versó sobre aspectos ajenos a la evaluación ambiental como el carácter singular de los hallazgos y la magnitud del impacto.

**SEPTUAGÉSIMO NOVENO.** Que, en todo caso, debe aplicarse aquí el principio de conservación del acto administrativo dado que se ha demostrado que, en cualquier situación, la decisión final sería idéntica. La Corte Suprema, en sentencia de 10 de diciembre de 2014, Rol N° 16.706-2014, señaló: "Que a propósito del principio de conservación del acto administrativo que refleja la disposición legal precedentemente citada, la jurisprudencia de esta Corte ha sostenido en forma reiterada que revistiendo la nulidad el carácter de remedio excepcional frente a la ilegalidad de un acto administrativo, ella sólo será procedente si el vicio es grave y esencial. Subyacen a este principio de conservación otros principios generales del Derecho como la confianza legítima que el acto genera, así como la buena fe de los terceros, el respeto a los derechos adquiridos y la seguridad jurídica. Efectivamente, no cualquier irregularidad o defecto justifica la declaración de nulidad, sino cuando dicha anomalía conculque las garantías de los administrados". (CS roles 5815-2011; 57-2011; 274-2010; 3078-2013)

**OCTOGÉSIMO.** Que, en la especie, habiéndose comprobado con modelos predictivos y con los informes de los organismos públicos que, prospectivamente, no habrá afectación significativa al componente paleobotánico de la Mina Invierno, y existiendo medidas de resguardo, protección y rescate de los hallazgos, no cabe sino que conservar la RCA, pues resultará innecesario cualquier evaluación que se quiera efectuar respecto de este componente ambiental, si se llega a las mismas conclusiones.

**REPÚBLICA DE CHILE  
TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL**

Notifíquese y regístrese.

Redactó la sentencia el Ministro Sr. Michael Hantke Domas, y el voto en contra su autor.

Rol N° R 77-2018

The image shows two handwritten signatures in blue ink. The signature on the left is "Michael Hantke Domas" and the signature on the right is "Iván Hunter Ampuero". Both signatures are cursive and fluid.

Pronunciada por el I. Tercer Tribunal Ambiental, integrado por los Ministros Sr. Iván Hunter Ampuero, Sr. Michael Hantke Domas, y Sra. Sibel Villalobos Volpi.

Autoriza el Secretario Abogado del Tribunal, Sr. Francisco Pinilla Rodríguez.

En Valdivia, a veinte de agosto de dos mil diecinueve, se anunció por el Estado Diario.